

ANÁLISIS NORMATIVO DE LA VIVIENDA SOCIAL HABITABILIDAD EN ECUADOR

Autor:

Alejandra Báez Gordillo, Arquitecta

Directores:

Magda Mària i Serrano, Dr. Arquitecta

Pere Fuertes Pérez, Dr. Arquitecto

MASTER EN
INTERVENCION SOSTENIBLE EN
EL MEDIO CONSTRUIDO
MISMeC 2016-2017



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès



Tabla de contenido

Introducción.....	1
Justificación del interés	2
Objetivo general.....	2
Objetivos Específicos	2
Metodología.....	3
Antecedentes	3
Marco Teórico	8
Vivienda social	8
Emplazamiento.....	9
Conjuntos residenciales.....	9
Tipología de Vivienda	10
Sostenibilidad	11
Habitabilidad	11
Habitabilidad de la vivienda	15
Salubridad.....	15
Aislamiento térmico	15
Acústica	16
Seguridad.....	16
Otros.....	16
Habitabilidad y la ciudad	16
Desarrollo	17
Caso 1. Juntos Por Ti.....	24
Dormitorio	25
Área común (sala-comedor-cocina).....	26
Vestíbulo.....	28
Caso 2. MIJARU	29
Sala – comedor – cocina	31



Baño social	31
Reflexiones	38
Conclusiones	39
Bibliografía.....	40
Anexos	43
Planos proyecto Juntos por ti	44
Planta arquitectónica.....	44
Elevaciones	44
Cortes arquitectónicos	45
Estructurales.....	46
Planos Arquitectónicos MIJARU.....	48
Implantación.....	48
Planta baja	49
Plantas alta	50
Elevaciones	51
Bloque de viviendas.....	52
Resultados Design Builder	53
Vivienda 1	53
Vivienda 2	53
Vivienda 3	54
Vivienda 4	54
Vivienda 5	55
Vivienda 6	55
Vivienda 7	56
Vivienda 8	56



Introducción

Mi necesidad de aportar a mi entorno y la realidad que vive el Ecuador, es la razón por la que decido estudiar la habitabilidad, que de acuerdo a normativas ha sido contemplada para el desarrollo de los proyectos de vivienda social desarrollados en el país.

El estudio de la Arquitectura como ciencia nos ayuda a entender la relación que existe entre esta y el hombre, es decir, los espacios habitables, ciudades y la capacidad del hombre que en base a sus necesidades crear espacios arquitectónicos, hace ciudad por que la demandamos, hoy en día requiere que lleguemos a profundizar en conceptos como la habitabilidad.

Habitabilidad entendida desde el punto de su intimidad máxima hasta la exposición máxima de la naturaleza social del hombre que se da en los espacios comunes o públicos. Con esta premisa, el objeto de este análisis es poder concluir de qué forma se ha utilizado e implantado, el concepto de “habitabilidad” en el desarrollo de Proyectos de Vivienda Social en el Ecuador.

Tomando como fundamento que la planificación y construcción arquitectónica debe ser una respuesta ante una emitente necesidad que debe ser satisfecha para el usuario, sin comprometer las necesidades de las siguientes generaciones, sino brindándoles espacios que puedan responder a diferentes necesidades presentes y futuras. Propongo que este análisis formal, sea para determinar los aspectos favorables y las desconsideraciones en los planes de Vivienda Social, basándome en las premisas de sostenibilidad.

Estudiare casos de proyectos existentes, ejecutados mediante el concepto “Social” regulados por el Ministerio de Desarrollo de Vivienda en el Ecuador MIDUVI, y construidos en base a las ordenanzas de construcción y vivienda del Distrito Metropolitano de Quito DMQ, comparado las actuales ordenanzas en la ciudad de



Barcelona – Cataluña, con intención de comprar los parámetros básicos establecidos para la habitabilidad de viviendas, considerando aspectos formales de la unidad de vivienda, dimensiones, confort térmico, emplazamiento, como valoración de entorno de implantación.

Justificación del interés

Mi interés nace al haber estudiado la habitabilidad durante el master encuentro relevante estudia este concepto en el Ecuador por ser un país en desarrollo, que tiene un alto índice de pobreza y por ende tiene un déficit de vivienda.

Analizar las bases legales y normativas existentes que regulan el desarrollo de vivienda social para entender si estas han estipulado los parámetros necesarios para garantiza de manera global la habitabilidad.

Objetivo general

Analizar las bases legales existentes en el Ecuador que regulan el desarrollo proyectos de viviendas social, con el fin de determinar y valorar si las normativas existentes contemplan los parámetros de habitabilidad y eficiencia energética, comparando además con la normativas locales de Barcelona – Cataluña.

Objetivos Específicos

- Estudiar los diferentes conceptos de habitabilidad para determinar los parámetros o características que me permitirán evaluar la habitabilidad de los proyectos que estudiare.
- Diagnosticar de manera comparativa entre las distintas normativas el estado de los proyectos; con las normas locales del país, la legislación del Ministerio de Desarrollo



Urbano y Vivienda (**MIDUVI**) y las normas de Barcelona – Cataluña, para comparar los distintos aspectos según cada normativa.

- Evaluar el confort térmico del proyecto para conocer si constructivamente las viviendas brindan la habitabilidad necesaria en relación a las temperaturas de confort establecidas como adecuadas adecuadas.

Metodología

Investigación y estudio de leyes y ordenanzas existentes, como entes reguladores del desarrollo de vivienda social en el Ecuador, y comparar con las ordenanzas locales de Barcelona.

Aplicar conceptos de habitabilidad aprendidos en el Master, simulando el estudio del caso Design Duilder, para considerar si la construcción brinda estándares de confort térmico .

Conocer los perfiles de usuarios para quienes están dirigidos lo programas de vivienda social determinando en base al censo cuales el promedio de hogar para definir si los proyectos responde a esta demanda real.

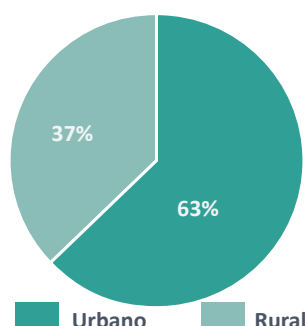
(Plantear probabilidades de mejoras, con el propósito de cumplir el correcto desarrollo de habitabilidad en caso que sea requerido.) (Establecer posibles mejoras para cumplir la habitabilidad en caso que esta requiera.)

Antecedentes

Ecuador tiene una población de 14'483.499 habitantes; el 63% vive en la urbe de la ciudades y el 37% en las zonas rurales lo cual representa a 9.090.786 y 5.392.713 millones de habitantes, respectivamente. (INEC, 2010)

Tabla 4. Población urbana y rural, Ecuador 2010.

Área	Población	%	Viviendas	%
Urbana	9.090.786	63%	2.391.499	63%
Rural	5.392.713	37%	1.357.420	37%
Total	14.483.499	100%	3.748.919	100%



Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda (2010)

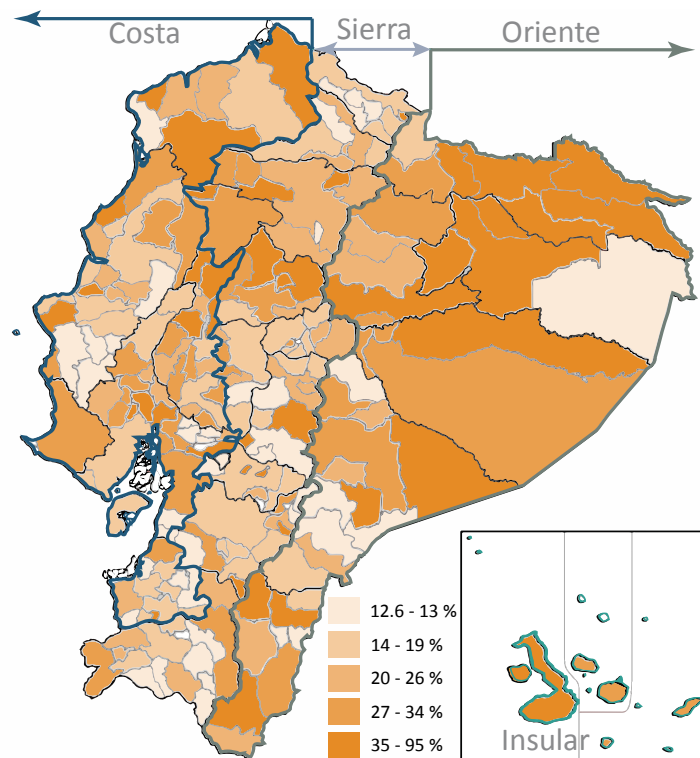
Elaboración: Propia, Agosto 2017

En 1970 la población urbana era 39,5%, en el 2010 de acuerdo al último censo se determinó que un 62,7% de la población vive en las áreas urbanas, este masivo crecimiento de la población, ha tenido consecuencias como la limitación al acceso del suelo para desarrollar equipamientos, espacios públicos, pero sobre todo ha generado que la ciudades se extiendan sin una planificación.

Las regiones del Ecuador que más se fueron poblando en sus zonas urbanas fueron la *“Sierra y Costa (42,0% y 54,2% respectivamente)”* (HABITAT, 2015). Las provincias que han sido las más pobladas de acuerdo a los resultados del censo del 2001 y permanecen siendo las mismas según el resultado del censo del 2010 son: Guayas, Pichincha y Manabí acogiendo a la mayor parte de la población nacional con un 59,9%.

La densidad de la población ha variado en los últimos años, *“las ciudades amazónicas que han crecido de manera más acelerada en términos de población, es Loreto, Cuyabeno, Orellana con el 93,3%, 89,2% y 81,5% respectivamente”* (HABITAT, 2015).

Gráfico 1. Tasa de crecimiento poblacional (Ecuador 2001 y 2010).



Fuente: INEC, Censo de Población y Vivienda (2010)

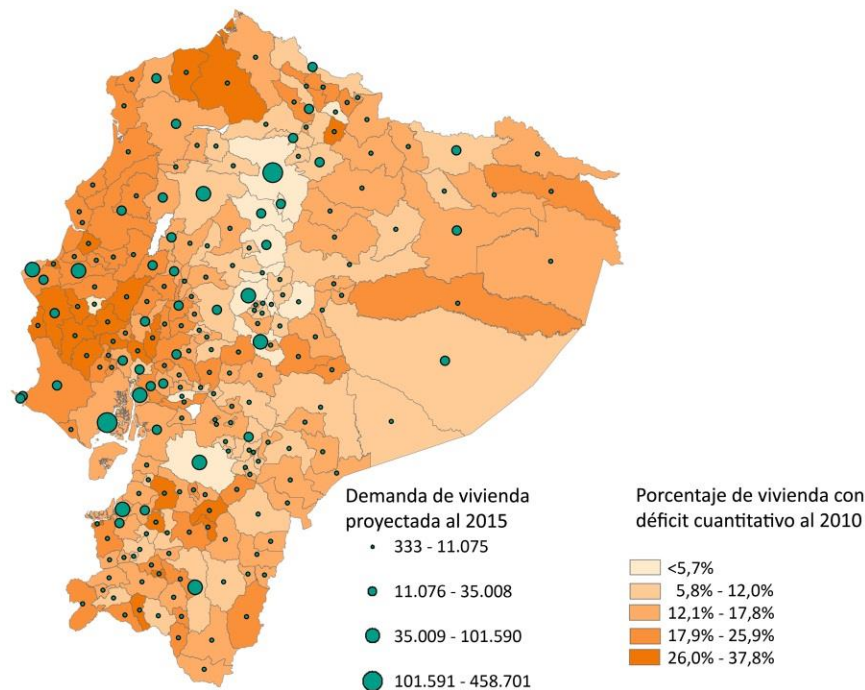
Elaboración: propia, Agosto 2017

Como se puede observar en el **Gráfico 1**, la región del Oriente ha comenzado a densificarse en los últimos años, este fenómeno responde al modelo económico en el que se ha sustentado la economía del país, la extracción del petróleo ha permitido que se dé un desarrollo en esta zona.

Otras de las consecuencias del gran crecimiento urbano fue la proliferación de viviendas en zonas de riesgo y el déficit de los servicios urbanos, lo cual genera otro problema que además de satisfacer la demanda de viviendas, requieren planes de reubicación por el riesgo que tienen sus viviendas y lo que estas representan para la vida de quienes habitan en ella.

Por ende el estado ha iniciado con planes urbanos para establecer un mayor control del crecimiento de las urbes, además de una planificación para evitar que se siga dando este crecimiento desordenado y la construcción en lugares de riesgo.

Gráfico 2. Déficit cuantitativo de viviendas en Ecuador (2010).



Fuente: Censo 2010.
Elaboración: MIDUVI (2015).

Existen 2'828.360 viviendas en el Ecuador; el déficit de viviendas, entendido como el número de viviendas irrecuperables se calcula en 350.967 viviendas (Gráfico 2). El mayor déficit cuantitativo de vivienda existe en los cantones de la costa pacífica, especialmente en Santa Elena y en la provincia de Manabí con el 29,5% y 21,7% respectivamente, respecto al total de viviendas en la provincia. Al incluir las tasas de crecimiento poblacional en el análisis, el déficit de vivienda estimado por nuevos hogares suma un total de 2'742.247 viviendas, con mayor afectación de las ciudades importantes del país, como Quito, Guayaquil, Santo Domingo, Manta, Portoviejo, Ambato, Cuenca, Machala y Loja. (HABITAT, 2015)

A finales de la década de los 90, se da una transformación del papel del Estado en lo referente a política habitacional, declinando su rol de ejecutor y prestamista para convertirse en un organismo facilitador y articulador del conjunto de acciones realizadas bajo su intervención.



En la Constitución de 1998 se establece “derecho a la vivienda” y a partir de una lectura enfocada en la reducción del déficit cuantitativo de vivienda se implementa el Sistema de Incentivos para Vivienda (SIV), con el fin de promover esquemas de financiamiento y la generación de vivienda de interés social por parte de actores externos del gobierno. (HABITAT, 2015)

El principal limitante del SIV es la el alto índice de pobreza de los habitantes, por ende este mecanismo no fue lo más óptimo, quienes necesitaban acceso a este incentivo por no tener una vivienda ya estaban en una situación limitada por sus recursos, tanto así que no podían ser sujetos de créditos, anulando o haciendo que el sistema no llegue a ser ayuda para quienes lo necesiten indistintamente de su clase social.

Mediante una valoración al sistema en el año 2008 se incluye como derecho en la Constitución Ecuatoriana artículo 30 *“el acceso a una vivienda adecuada y digna”* (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2008) entendiéndose que exista seguridad jurídica de la tenencia, para evitar los asentamientos ilegales y los fraudes de tierras, gastos soportable, habitabilidad, disponibilidad de servicios, infraestructura, accesibilidad, todas esta características responden a los indicadores planteados por Naciones Unidas como componentes de una vivienda adecuada, para dar cumplimiento al mismo, el Gobierno Ecuatoriano a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), organismo estatal que impulsa y ejecuta las políticas de vivienda, que tiene como objetivo *“promover un desarrollo urbano sostenible y un hábitat digno y seguro”*.

El MIDUVI ha venido implementando una serie de acciones estratégicas, tomando en cuenta los indicadores ya contemplados por las Naciones Unidas.

“Incorporar la dimensión del entorno implica pensar en mecanismos que permitan vincular política habitacional a política urbana, destacando a la vivienda como un componente inseparable de los demás elementos que constituyen los asentamientos



humanos: suelo, espacio público, equipamiento, movilidad, áreas verdes y recreativas, servicios públicos, convivencia social, entre otros.” (HABITAT, 2015)

Para lo cual ha llegado a determina varios acuerdos para el desarrollo de vivienda social, acuerdos ministeriales que regulan los concursos y determinan ciertas bases para el desarrollo de los proyectos, los mismo que deben siempre cumplir con las ordenanzas municipales arquitectónicas y urbanas, las cuales pueden variar según la ubicación geográfica, estas son un complemento pues el ministerio estipula la parte administrativa de los proyectos y la parte técnica se sustenta en las bases ya determinadas por los municipios.

Marco Teórico

Vivienda social

La vivienda social nace para satisfacer la necesidad básica del hombre, que es tener un techo que los proteja de la intemperie, además esta vivienda está dirigida para las clases sociales más vulnerable de una sociedad.

En el Ecuador el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (**MIDUVI**), con la finalidad de llegar a cumplir lo estipulado en el artículo 30 y los distintos acuerdos ministeriales, en donde se ha llegado a determinar que los programas de vivienda de interés social están orientados a *“facilitar el acceso a una vivienda y que cumpla con condiciones de habitabilidad y servicios básicos indispensables”* (ACUERDO MINISTERIAL N 201, 2013).

Si bien el derecho de tener un vivienda es de todo los programas del MIDUVI y la razón por la que se conoce como vivienda social es porque estos proyectos va dirigidos a aquellos sectores más vulnerables socialmente por su situación económica, es por esto que se crean los subsidios del Gobierno, permitiendo de esta forma acceder a este derecho.



El valor de las viviendas y los materiales con que se construyan, estarán ligados a las diferentes regiones del país y en ningún caso podrán exceder de 25.000 dólares americanos en adquisición de vivienda y de 20.000 dólares americanos para construcción en terreno propio. (Registro Oficial Nro. 628, 2009)

Parámetros que establece el MIDUVI para el desarrollo de los proyectos de vivienda social valoran los siguientes aspectos generales.

Emplazamiento.

Se priorizaran los proyectos que se integren desde el punto de vista funcional y morfológico al contexto circundante, que vinculen las vías interiores del proyecto al sistema vial de la ciudad, que integren sus espacios recreativos y comunitarios para uso de la comunidad, que no se formulen como urbanizaciones cerradas y de uso exclusivo.

Los proyectos por su localización dentro del contexto urbano garanticen condiciones de proximidad a actividades complementarias al uso residencial, reduciendo de esta manera la necesidad de grandes desplazamientos por parte de los residentes del proyecto para el desarrollo de sus actividades diarias; serán priorizados por coincidir con las políticas de desarrollo Urbano impulsadas por el MIDUVI, que promueven un funcionamiento sistémico de la ciudades, bajo criterios de eficiencia energética y óptimo rendimiento urbano, contribuyendo de esta manera a la consolidación de asentamientos humanos concentrados compactos. (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Conjuntos residenciales

Área libre del lote no menor al 25 %

Área espacios comunitarios no será menor al 15 % del área del terreno, en urbanizaciones se considera 12m² por unidad de vivienda... consideran las áreas de protección de ríos y quebradas siempre que estas se construyan con protección, debiendo estar encespedas y arborizadas.



Área de vías no mayor a 20% del área del terreno

Lote mínimo de 72m² y la relación frente-fondo no será mayor 1:3. (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Tabla 1. Cuadro de áreas comunales.

Grupo	No de viviendas	Portero o conserje*	Guardia*	Sala comunal	Depósito de basura
A	6 a 10				
B	11 a 20	9,50 m²	5,00 m²	Mín. 20m²	
C	> 20	9,50 m²	5,00 m²	1m²/vivienda	4m²

NOTA: Los proyectos podrán tener un área no menor a 9m² que contemple habitación y baño si prevén portero/conserje o en su defecto facilidades para servicio de guardianía externa en un área no menor a 5m²

Fuente: (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Elaboración: Propia, Agosto 2017

Vivienda social de hasta 67m², un parqueadero por cada 2 viviendas, tipología de hasta 78m², un parqueadero por cada vivienda. En ambos casos un parqueadero de visitas por cada 8 viviendas. (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Tipología de Vivienda

Tabla 2. Tipología de vivienda.

Tipo	Área mínima	Área Recomendable	N de habitaciones
1	40,00 m²	42 m²	2
2	42,01 m²	54 m²	2
3	54,01 m²	67 m²	3
4	67,01 m²	78 m²	3
Todas	Área social (Sala- Comedor), Cocina, Baño completo		

NOTA: Todas las viviendas cumplirán con la especificaciones técnicas establecidas tanto en departamentos como en casa con las áreas mínimas por ambiente establecidas por la municipalidad

Fuente: (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Elaboración: Propia, Agosto 2017

Los espacios destinados a dormitorios y sala-comedor deben contar con fuentes de iluminación y ventilación natural directa.



Los espacios destinados a baños, pasillos, bodegas, cocinas podrán contar con fuentes de iluminación y ventilación indirecta.

Paredes, todos deben proteger el interior de los agentes atmosféricos y tener por lo menos resistencia de 15 años a la intemperie. Acabado mínimo interior será paleteado y enlucido, los baños con cerámica en el cajón de ducha a una altura de 1.80m.

Pisos, contrapiso de hormigón de 10cm de espesor de f_c : 180 kg/cm², se construirá monolíticamente, tuberías empotradas. Acabados mínimos; área social, cocina, dormitorios de hormigón, en baño cerámica de 30x30 antideslizante en el cajón de ducha. (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Sostenibilidad

Se otorgaran puntajes adicionales a los proyectos que dentro de su planteamiento urbano arquitectónico, tomen en consideración el uso de energías renovables dentro de la vivienda; además de una adecuada distribución y orientación de las viviendas dentro del conjunto tomando en cuenta el asoleamiento y la ventilación de cada unidad habitacional y de los espacios exteriores y de uso exclusivo. Aprovechamiento pasivo, activo y manejo de residuos sólidos. (ACUERDO MINISTERIAL N 220, 2013)

Habitabilidad

Yo partiría con la base, el hombre construye para poder habitar en el espacio que construye, la arquitectura se considera que nace en las caverna, la necesidad del hombre por buscar abrigo y protección del exterior.

Originalmente construir y habitar eran entendidos de la misma manera:

Bauen, buan, bhu, beo provienen de la palabra bin (soy)

ich bin, du bist (yo soy, tú eres)



bis sei (sé).

Entonces ich bin o du bist es: yo habito, tu habitas. Esto es, la forma en la que los hombres somos en la tierra.

(HEIDEGGER , 1951)

Ya para evaluar la situación del Ecuador partamos con los acuerdo ministeriales elaborados por el MIDUVI, que por ende deben ser los principales conceptos de quienes han proyectado las viviendas sociales en el Ecuador.

Condiciones mínimas de habitabilidad.- Se entiende por habitabilidad de una vivienda aquella que presente funcionalidad, seguridad, privacidad, factibilidad de crecimiento de la vivienda, con un área no menor a 40 m², que contenga por lo menos una unidad sanitaria, que cuenten con los servicios básicos de infraestructura agua potable y de evacuación de aguas servidas, aceptadas por la respectiva Municipalidad; o un medio de abastecimiento de agua y de evacuación de aguas servidas; considerándose además las instalaciones eléctricas.

En caso de que no se cuenta con los servicios de infraestructura sanitaria, se considera para la eliminación de excretas y aguas servidas, de cada vivienda, el sistema de tratamiento de aguas residuales anaeróbico tipo biodigestores o pozos sépticos, para cuya ejecución se contara con el financiamiento y asesoría de la Secretaria Nacional de Agua SENAGUA. (ACUERDO MINISTERIAL N 201, 2013)

“...contenga por lo menos una unidad sanitaria, cuente con los servicios básicos ... agua potable y de evacuación” (ACUERDO MINISTERIAL N 201, 2013).

Es importante esta característica para poder entender de donde nace el concepto de habitabilidad, pues los primeros en caracterizar la habitabilidad fueron los ingleses en los años 1800, cuando las población migraron de los campos a las ciudades, generando varios problemas de higiene por el hacinamiento lo que se desencadeno en



enfermedades mortales como: el cólera, tuberculosis, paludismo, hepatitis, entre otra más que se fueron expandiendo por varias ciudades como pandemia, este hecho histórico marco el inicio de un análisis socio-urbano que permitió que se desarrollen los primeros conceptos por *“Lord Shaftesbury quien por primera vez preciso las condiciones mínimas de espacio, de ventilación, de luz, etc. de las viviendas, se propuso dotarlas de agua corriente y de un WC por familia, lo cual planteó la necesidad de disponer de redes de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado”*. (NAREDO, JOSÉ MANUEL, 1999)

Actualmente el sistema que se planteó en aquella época, dio solución parcial al problema, posteriormente todas las aguas servidas fueron canalizadas a puntos lejanos pero sin estas aguas tengan ningún tratamiento previo para su evacuación, por ende el problema que se encontraba en la ciudades se desplazó a zonas no pobladas.

No fueron previstas todas la consecuencias que hoy en día entendemos por la consciencia que tenemos sobre la vulnerabilidad del ecosistema y la tierra como tal, lo que ha generado que casi dos siglos después se plantee el concepto de sostenibilidad entendiéndose como la acción de *“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del futuro para atender sus propias necesidades”* (ONU, Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común, 1987)

Por ende el boom marco en la historia y determino que una de las necesidades básicas de una ciudad es tener la infraestructura adecuada para que no se repitan los hecho que en aquel entonces ocasionó la hacinación de personas en la ciudades y la falta de estructuras, gracia estos acontecimientos podemos determinar que habitabilidad está en poder brindar sanidad al habitante.

Es importante destacar que la habitabilidad tiene escalas, si partimos con la premisa que la habitabilidad requiere de un sanidad, hablamos ya de una importante conexión de la vivienda con la ciudad.

Estas escalas parte desde la vivienda como la unidad básica habitable y se extiende a la ciudad que es quien permite que la habitabilidad se desarrolle, además permite que el usuario pueda desarrollarse, pues este usuario entendemos que un ser sociable, por gracias a la infraestructura que la ciudad le brinda puede seguir desarrollándose, además que la infraestructura permite que la habitabilidad de la unidad se dé, ya que tiene el complemento de las redes que subministra sus necesidades básicas, agua, electricidad y el manejo de sus desechos (sólidos y líquidos).

El crecimiento de la población en las áreas urbanas sigue creciendo según la Naciones Unidas, quienes tiene un estudio del crecimiento poblacional mundial.

Tabla 3. Evolución de la tasa de urbanización

Años	Mundo	Países desarrollados	Países en desarrollo
1950	29,1	52,5	17,9
1966	30,9	55,5	
1970	32,9	58,6	
1975	37,3	67,2	26,9
1980	39,2	69,2	29,5
1985	41,1	70,5	32,3
1990	43,2	71,8	35,2
1995	45,1	73,0	37,8
2000	47,1	73,9	40,5
2005	49,6	74,9	43,2
2010	51,3	76,5	45,9
2015	53,6	77,3	48,7
2020	55,9	78,7	51,4
2025	58,0	80,2	54,2
2030	60,8	81,7	51,7
2050	66,0		

NOTA: las cifras a partir del 2018 son estimaciones.

Fuente: (ONU, Tasa de urbanización)

Elaboración: Propia, Agosto 2017

“El 54 por ciento de la población mundial actual reside en áreas urbanas y se prevé que para 2050 llegará al 66 por ciento” (ONU C. d., 2014)



Habitabilidad de la vivienda

Esta escala de habitabilidad demanda que las edificaciones debe asegurar reunir ciertas condiciones mínimas de salud y confort, los aspectos técnicos como: aislamiento térmico y acústico, y de la salubridad, por ende estas condiciones puede ser física y no físicas.

Salubridad

La salubridad engloba varios aspectos que hoy son parte de las necesidades básicas, requiere en a la actualidad del adecuado abastecimiento de agua potable, agua caliente sanitaria además de un canalización y evacuación de agua servidas.

Otro aspecto importante en la iluminación natural y ventilación, estos dos puede variar según las dimensiones del espacio y el tipo de uso que este tenga, mientras sean lugares de permanencia deberán cumplir con todos los parámetros, solo si los espacios son de almacenaje o que no tenga un uso de larga duración o permanencia, como un garaje o bodega puede considerarse el uso de iluminación y ventilación artificial, son importantes estos aspectos porque son indispensables para la prevención de enfermedades, la ventilación ayuda a la protección de la humedad, tanto para el mantenimiento de la edificación como al usuario previniendo enfermedades, la forma de controlar esto es estudiando la estanqueidad de los espacios para determinar los parámetros adecuados.

Aislamiento térmico

Se medirá según la capacidad que tenga la edificación de mantener una temperatura confortable adecuada una temperatura de 17°C a 20°C en invierno, y para verano de 25°C a 27°C. Actualmente con la crisis energética y el calentamiento global, los parámetros que determina son la eficiencia energética que tenga la edificación por el ahorro energético que esta condición pueda brindar, en conclusión lo que se busca es mantener estas temperaturas de confort con el mínimo gasto energético.



Acústica

Considerando que la vivienda es el lugar de refugio, o descanso se busca brindar protección del ruido, tanto del exterior como el interior permitiendo que en los distintos espacios como los dormitorios tenga un grado de independencia, o entre espacio que cumple distintas funciones.

El aislamiento acústico se mide en decibelios (dB) ó en decibelios A (dBA). La exigencia de aislamiento varía según el uso del edificio, siendo mayor en viviendas y centros hospitalarios, y menor en oficinas y centros comerciales. (CTE)

Seguridad

La seguridad que se debe considerar en los diseños para que el usuario no tenga accidentes, se consideran las señaléticas para las personas que tiene capacidades limitadas hasta el diseño de un sistema antiincendios.

Otros

Actualmente un aspecto a considerar es la comunicación, prever instalaciones como antena de televisión, telefonía fija y conexión a internet. (CTE)

Habitabilidad y la ciudad

El hombre es un ser sociable y su habitabilidad no se limita en la vivienda, necesita extenderse y depende de su entorno, por ende es importante que el concepto de habitabilidad se extienda a la ciudad, entendiéndose a este el entorno que limita con la vivienda, considerando todas las funciones que ella puede brindar para complementar, desde trabajo a ocio, educación y servicio de salud, entre otros servicios.

Para ello podemos usar el concepto de bienestar social.

Bienestar social, ya que no sólo se habla del bienestar de un individuo, sino también del bienestar de un grupo social en el espacio o contexto específicos donde se

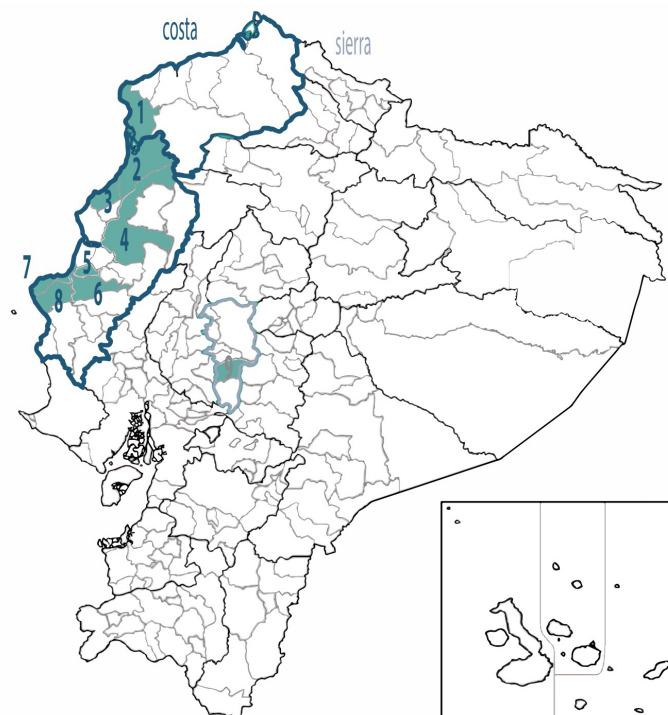
desarrolla, que en sentido integral podríamos conceptualizar como hábitat, ya que éste es el espacio en donde nos movemos y vivimos diariamente. Por lo tanto, la satisfacción de las necesidades que este espacio le brinda al habitante genera un grado de bienestar que va directamente relacionado con la calidad de vida. (Olmos & Haydeé, 2008)

Por ende es importante implementar la percepción de la ciudad como un metabolismo que requiere de un proceso que por el momento sigue siendo un ciclo abierto, pues la misma ciudad no es capaz de procesar sus residuos, generando entropía. Este es un aspecto que debe empezar a afectar la forma en la que vemos y consideramos como habitabilidad.

Desarrollo

Los casos de estudio corresponde a dos proyectos desarrollados uno para la región de la costa y otro para la sierra. En el Gráfico 3, se marca las provincias para las que se desarrollan y se colorean los cantones en donde se implantan los proyectos.

Gráfico 3. Zonas de estudio.



Elaboración: propia, Agosto 2017



En la costa los cantones son:

1 Muisne en la provincia de Esmeraldas

2 Pedernales

3 Jama

4 Chone

5 Rocafuerte

6 Portoviejo

7 Manta

8 Montecristi en la provincia de Manabí

En la región de la Sierra el cantón:

9 Guaranda en la provincia de Bolívar

Uno factor importante para el análisis de habitabilidad es el perfil de usuario, este perfil estará basado a la información del censo 2010 sobre el promedio de personas por hogar.

Se usaran estos datos para comparar si las propuesta de los proyectos responde a la demanda de la población que habita en las provincias y los cantones en los que implantan los proyectos, respectivamente.

La razón por la que usamos el promedio de hogar, es porque el estudio de habitabilidad que se pretende intenta mejorar lo parámetros que tienen actualmente las normativas, si bien usamos casos reales, no conocemos los perfiles que están usando, habitando cada proyecto, por ende partimos de un perfil general, que es el promedio por hogar, resultado del último censo realizado en el país, así podremos analizar si la normativas, consideran la demanda del sector donde implantaran el proyecto.



Por lo tanto valoraremos en base a la normativa que brinda el proyecto, y se criticara según la demanda que de acuerdo al censo entendemos que el proyecto debe considerar.

Tabla 5. Promedio por hogar, Provincias del Ecuador

Nombre de la Provincia	Total de personas	Total de hogares	Promedio de personas por hogar
NACIONAL	14.483.499	3.810.548	3,78
AZUAY	703.191	188.331	3,73
BOLIVAR	182.667	47.723	3,83
CAÑAR	223.964	58.627	3,82
CARCHI	163.343	44.136	3,70
COTOPAXI	406.451	103.137	3,94
CHIMBORAZO	455.028	125.407	3,63
EL ORO	595.548	163.290	3,65
ESMERALDAS	533.670	129.539	4,12
GUAYAS	3.628.147	958.965	3,78
IMBABURA	397.161	103.009	3,86
LOJA	444.299	116.892	3,80
LOS RIOS	775.045	201.933	3,84
MANABI	1.363.285	343.088	3,97
MORONA SANTIAGO	144.924	33.352	4,35
NAPO	102.045	22.462	4,54
PASTAZA	82.181	19.818	4,15
PICHINCHA	2.573.455	727.838	3,54
TUNGURAHUA	502.322	140.536	3,57
ZAMORA CHINCHIPE	89.745	21.371	4,20
GALAPAGOS	23.114	7.236	3,19
SUCUMBIOS	172.307	43.056	4,00
ORELLANA	133.016	31.495	4,22
SANTO DOMINGO	367.854	95.221	3,86
SANTA ELENA	305.646	76.194	4,01
ZONAS NO DELIMITADAS	32.366	7.892	4,10

Fuente: Censo de Población y Vivienda (CPV) 2010, Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC

Elaboración: Unidad de Procesamiento (UP) de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) - Vladimir Almeida Morillo

El hogar promedio en el Ecuador está constituido por alrededor de 3,78 personas por hogar, lo cual se puede interpretar que en el país un hogar se constituye por promedio de 4 personas.

Las provincia de estudio que son; Esmeraldas tiene un promedio de 4,12 personas por hogar, Manabí con un promedio de 3,97 personas por hogar y Bolívar con un promedio de 3,83 personas por hogar.

Sin embargo, se puede ir un poco más profundo y considerar el resultado del estudio por cantones, como se puede ver en la Tabla 6, lo cual es aún más aconsejable, pues se va delimitando mejor el sector donde se plantea intervenir implantado el proyecto, es decir mientras los datos sean del sector más aproximado al área de implantación más real podrá ser la respuesta a la demanda del lugar.

Tabla 6. Promedio por hogar, Cantones del Ecuador

Nombre Del Cantón	Total de personas	Total de hogares	Promedio de personas por hogar
GUARANDA	91.348	23.166	3,94
MUISNE	28.473	6.650	4,28
PORTOVIEJO	278.524	71.462	3,90
CHONE	126.143	30.791	4,10
MANTA	225.047	57.884	3,89
ROCAFUERTE	33.467	8.881	3,77
PEDERNALES	54.985	12.053	4,56
JAMA	23.120	3.849	6,01
JARAMIJO	18.245	4.574	3,99

Fuente: Censo de Población y Vivienda (CPV) 2010, Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC

Elaboración: Unidad de Procesamiento (UP) de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) - Vladimir Almeida Morillo

Los resultados varía mucho, entre cada cantón, porque tenemos un promedio de 6 personas por hogar en un solo cantón de la región de la costa, este dato deberá considerarse cuando se analice el proyecto que está dirigido para costa, en resumen tenemos hogares promedio de 4 a 5 personas.



De esta forma usaremos el perfil como un factor que permita analizar si el proyecto brindara habitabilidad a lo que entendemos como la demanda existente.

El análisis se desarrollara en base a los documentos del Ecuador:

- MIDUVI Acuerdos Ministeriales:

N° 027-15, 24 de Agosto del 2015

N° 0013, 23 de Junio del 2014

N° 220, 12 de Noviembre del 2013

N° 201, 12 de Julio del 2013 (**MIDUVI**)

- Ordenanza N° 3445, Normar de Arquitectura y Urbanismo del Distrito Metropolitano de Quito. (**ORD. 3445**)
- Normas técnica Ecuatorianas INEN, Accesibilidad de las personas al Medio Físico. Señalización. (**NTE- INEN- ACCESIBILIDAD**)













Además se usaran las normativas locales de Barcelona:

- Ordenances d'aplicació a tota la zona metropolitana (**OME**),
- Decreto 141/2012, (**DH 2012 A1 y DH 2012 A2**)
- Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad SUA 9 (**ACCESIBILIDAD**)

Usare las normativas locales de Quito, por ser la base para el resto de normativas de las provincias, además que no todas las provincias tiene un normativa digitaliza o publica, por ende no he podido refutar con las normativas específicas de cada provincia.



Tabla 7. Normativas

SIMBOLOGÍA	OME 1978	DH 2012 A1	DH 2012 A2	ACCESIBILIDAD	ORD. 3457	MIDUVI	NTE-INEN-ACCESIBILIDAD
<div>Vestíbulo</div> <div></div>	1,10 m	1,50 m		1,20 m			
<div>Baño</div> <div></div>	Cada vivienda independiente poseerá, como mínimo, un baño, compuesto de ducha, lavabo e inodoro, al que se pueda acceder sin pasar por dormitorios ni cocinas.	Todas las viviendas deben disponer, como mínimo, de acuerdo con el siguiente cuadro: Número de habitaciones 0,1,2,3,4 o + inodoro lavamanos Ducha, bañera		1,50 m.			1,50 m.
<div>Cocina</div> <div></div>	0,90 m libres entre el mobiliario.		1,20 m libre de la afectación del giro de las puertas y de los equipamientos fijos de hasta 0,70 m de altura (sanitarios y mobiliario).	1,50 m libre			1,50 m libre
<div>Dormitorio conyugal</div> <div></div>	2,60 m.						
<div>Área común</div> <div></div> <div>Sala-Comedor</div>	Inscribir un círculo de diámetro igual o mayor de 2,70 m. En esta estancia se exigirá que el contacto con fachada tenga un ancho mínimo de 2 m. Sin que se admitan en ningún punto estrangulaciones de menos de 1 m.	2,80 m o lado mínimo de 2,20m					
<div>Dormitorio</div> <div></div>		Más de 3 habitaciones, se debe poder inscribir un cuadrado de 2,60 m de lado. En el resto de habitaciones o hasta 2 habitaciones, se debe poder inscribir un cuadrado de 2,00 m de lado.	En las habitaciones se admitirán la inscripción de un cuadrado que haga en planta 1,90 x 1,80 m.				
<div></div>	2 personas 5m² 3 personas 6m² 4 a 6 personas 8m²	Si la sala de estar - comedor integra el espacio del equipo de cocina (EMC), la superficie útil mínima será de 14 m². La superficie vertical abierta que relacione estos dos espacios no será inferior a 1,40 m².			4 m², vivienda de un dormitorio 5-50 m², vivienda de dos dormitorios 6-50 m², vivienda de tres dormitorios		
<div></div>	3 personas 46 m² 4 personas 56 m² 5 personas 66 m² 6 personas 76 m²	36 m² + condiciones	20 m²		28-50 m², vivienda de un dormitorio 38-60 m², vivienda de dos dormitorios 49-80 m², vivienda de tres dormitorios	40-54 m², vivienda de dos dormitorios 54-78 m², vivienda de tres dormitorios	
<div></div>	Estancia Comedor Cocina	3 pers 20 m² 4 pers 24 m² 5 pers 26 m² 6 pers 28 m²	20m²	Sala Comedor Cocina	No inferior a 14m²		
<div></div>	Vestíbulo Distribuidor Almacenaje general Armario para ropa	4 pers 6 m² 5 pers 7,5 m²	No especifica, pero requiere de un espacio para equipo de lavado		Lavado Secado 3,00 m2		
<div></div>	Lavado Plancha Tende- Podrá solaparse con cualquier otro sin aumento de superficie.	No especifica	Patios destinados a secadero de ropa 1,80 m de diámetro.				
<div></div>	Dormitorio individual Superficie mín. de 6m², incluye armario. Dormitorio doble superficie mín de 8m², incluye armario. Dormitorio doble conyugal Superficie mínima de 10m², incluye armario.	La habitación mínima será de 6 m². almacenaje de 0,60 m para la hab. 6m² y 1,50m para la hab. 8m²	Las habitaciones deberán tener una superficie útil no inferior a 5 m².		Dormitorio Conyugal Superficie mínima de 9m², incluye armario de mínimo 0,72m². Dormitorio 1 Superficie de mínima 8m², incluye armario de mínimo 0,56 m² Dormitorio 2 Superficie mínima de 7m², incluye armario mínimo 0,56m²		



SIMBOLOGÍA	OME 1978	DH 2012 A1	DH 2012 A2	ACCESIBILIDAD	ORD. 3457	MIDUVI	NTE- INEN- ACCESIBILIDAD
	Habitación 0,80 m Sala/comedor 0,80 m Interior 0,70 m Baño 0,70 m	0,80 m		0,80 m	Ingreso 0,96 + 2,03 m Interior 0,80 + 2,03 m Baño 0,76 + 2,03 m		0,90
	Vestíbulo 2,10m	2,50 m 2,10 m para ; cocina baño y pasillos					
 Dormitorio	Dormitorio individual Anchura mín. será de 1,80 m Dormitorio doble 2 camas en paralelo, el lado mín. será de 2,40 m. 2 camas, una a continua- ción del otro, un pasillo la- teral que junto con el ancho- de la cama permita una an- chura mín. de 1,80 m. Dormitorio conyugal lado mín. 2,60 m			1,50 m libre	2,50 m ropero empotrado 2,40 m ropero empotrado mínimo 0,56 m2 siempre 0,60 m de profun- didad		3,10 m
 Corredor circulación	La anchura mínima 1,10 m. vestíbulo estancia-comedor, 1 m. resto de los pasillos de la vivienda, 0,90m	Los espacios interiores destinados a la circula- ción que conectan el acceso a la vivienda y los espacios practicables deben tener una anchura mínima de un metro (1,20 m), (-) y 1,00 m para el resto de espacios des- tinados a la circulación que den acceso a los espa- cios no practicables de la vivienda.		1,10 m libre	1,20 m (exterior - comunal)		escaleras 1,00 m
 Lado mínimo Lavado Secado					1,30 m		
 Baño					Lado mínimo de 1,20 m.		
 Cocina		1,00m libre entre muebles.			Lado mínimo de 1,50 m meson de 0,60 m + frega- dero circulación: 0,90 m (mobiliario y pared) 1,20 m (entre mobi- liario)		
						Lote mínimo de 72 m2 Vivienda mínima de 40 m2 con una unidad sanitaria; agua potable, evacuación de aguas servidas. Vivienda de 67 m2 un esta- cionamiento por cada dos viviendas. Vivienda de 78 m2 un esta- cionamiento por cada vivien- da. 1 estacionamiento de visita por cada 8 viviendas	
 Ventilación	1m2 mínimo en cocina 1m2 mínimo en dormitorios	1/8 de la superficie útil de espacio.					

Elaboración: propia, Agosto 2017

Se hará el análisis según las 7 normativas que se listan en el cuadro anterior, para ver cuáles son las características en las que los diseños no cumplen, mas allá de la procedencia de la normativa, para poder después del análisis proponer una normativa que unifique, y pueda exigir una mejor habitabilidad.



Caso 1. Juntos Por Ti

Juntos por ti es un proyecto con el lema “*Vivienda para la Esperanza y Accesibilidad*” (Boletín N80, 2016) proyecta viviendas accesibles y sismo resistentes dirigidas para las personas con discapacidad y sus familias, las mismas que se vieron afectadas por el terremoto del 16 de abril del 2016 en el Ecuador.

El proyecto se ejecuta en la región de la costa, es un plan del gobierno que nace en respuesta a la crisis que hubo como consecuencia del terremoto, el cual afectó a muchos hogares de las provincias de Manabí y Esmeraldas, siendo Manabí la más afectada.

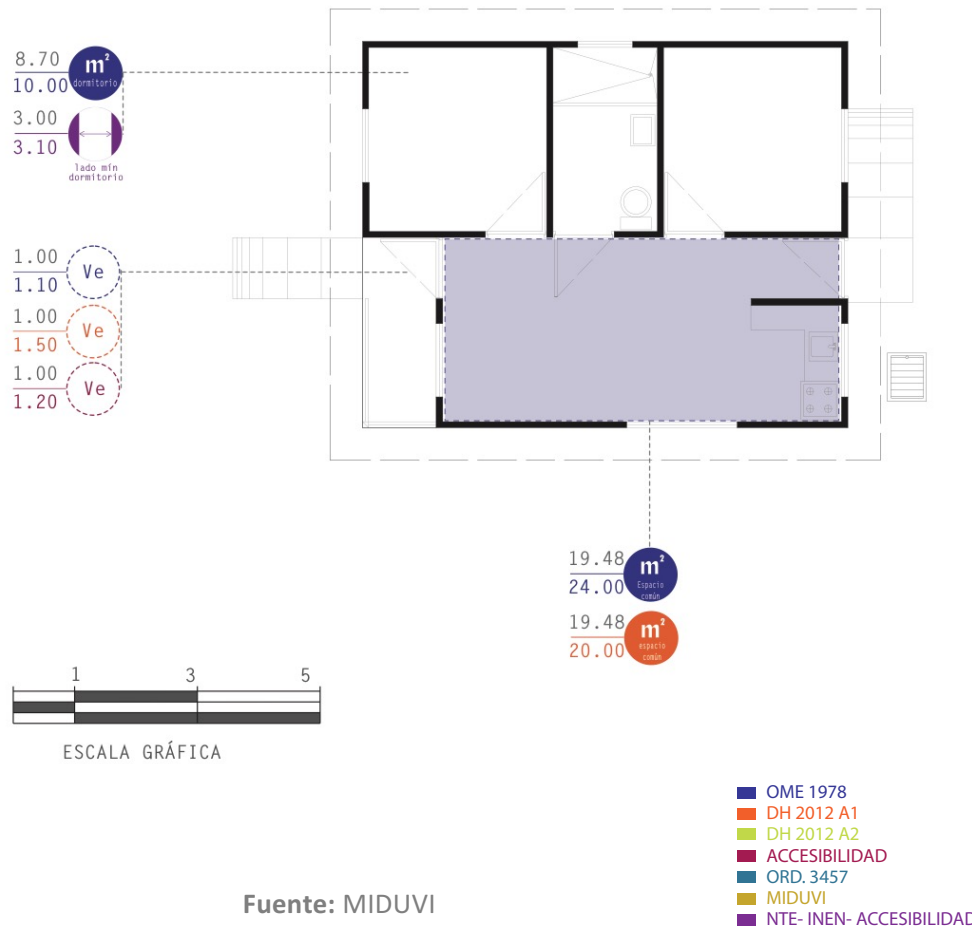
Se planifica implantar en terrenos que el municipio de cada cantón disponga para los mismo, los terrenos por lo general están dentro de zonas urbanizables, no dispongo de un de los característica de las parcelas donde se implanta el proyecto.

La tipología de esta vivienda tiene 2 dormitorios, sala - comedor, cocina, baño completo, y un lavadero en la parte posterior, se accede a ella por medio de rampas que están tanto en el frente como en la parte posterior de la casa, toda esta distribución está contenida en una área de 49.77 m² útiles.

Su estructura es con una cimentación corrida, muros portantes de bloque con refuerzo de acero, cubierta a dos aguas.

De acuerdo al censo, esta vivienda deberá responder a un promedio de hogar mínimo de 4 personas y máximo de 6 personas, dependiendo el cantón donde se ubique el proyecto.

Gráfico 4. Planta tipo Juntos por Ti.



Fuente: MIDUVI

Elaboración: propia, Agosto 2017

Se detectar 4 aspectos en 3 distintas área de la vivienda, dormitorio, vestíbulo, área común (sala- comedor- cocina), todas estas observaciones por no cumplir con lo que la norma requiere son en base a las normas de Barcelona.

Dormitorio

Según en el análisis tendría dos observación porque incumple de acuerdo al OME 1978, los m² del dormitorio para ser considerado un dormitorio conyugal, no son suficientes, además tenemos un aspecto aún más relevante que está determinado por la normativa de Accesibilidad, si bien el proyecto está contemplado para las personas que tienen alguna discapacidad esta consideración de tener un lado mínimo de 3.10m, sería de gran aporte para mejorar las características espaciales de la vivienda.



Área común (sala-comedor-cocina)

Esta área no tiene divisiones por lo cual se puede considera como una área común que abaste para las los distintos usos, desde sala-comedor-cocina, permitiendo que las actividades puedan darse de manera simultánea.

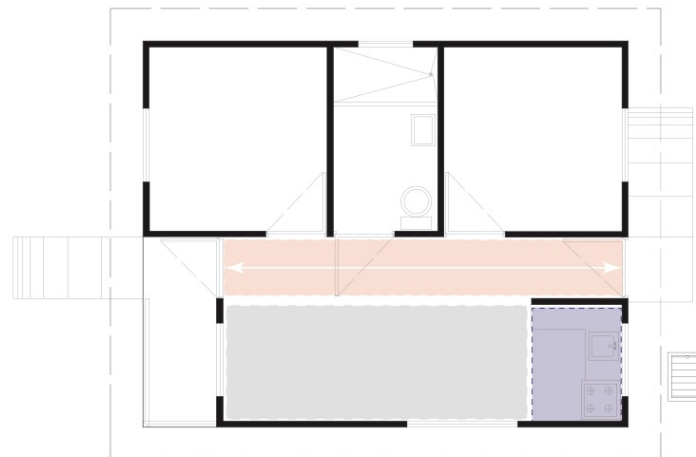
Desde esta perspectiva el área destinada para el uso común tiene observaciones de acuerdo OME que requiere 24 m^2 , considerando que la vivienda está diseñada para 4 personas, como un estándar que respondería al promedio de personas por hogar del Ecuador y apenas llegaría a poder cumplir con lo mínimo requerido para 2 personas. De acuerdo a esta ley.

Por otro lado según DH 2012 A1, que requiere 20 m^2 independientemente del número de persona que habiten en la vivienda, sigue teniendo una falencia, tal vez poco relevante si consideramos que falta aproximadamente 50 cm^2

Sin embargo considero que desde un aspecto funcional siempre debes considera el espacio que sirve como conector o de circulación, si bien no está determinado físicamente con una división, este espacio necesita ser considerado como un área indispensable para el uso óptimo de la vivienda, siempre debe quedar esta área libre para cualquier eventualidad o situación extrema que requiera una evacuación, o por el simple hecho que permite que te moviles en la vivienda entre los distintos espacios, esto es aún más relevante cuando hablamos que los usuarios son personas con algún tipo de discapacidad.

Por ello muestro en el gráfico 5 un esquema de cómo se podrían dividir los espacios, en el momento de valor las normativas que controlan áreas y dimensiones espaciales.

Gráfico 5. Planta tipo Juntos por Ti.



Fuente: MIDUVI

Elaboración: propia, Agosto 2017

Por lo cual considero que el análisis si bien pueden estar contemplados los espacios multiuso y se designa una área común se consideren también valoraciones independientes de las actividades para para que el are pueda cumplir con la plurinacionalidad que el tener un espacio común puede brindar.

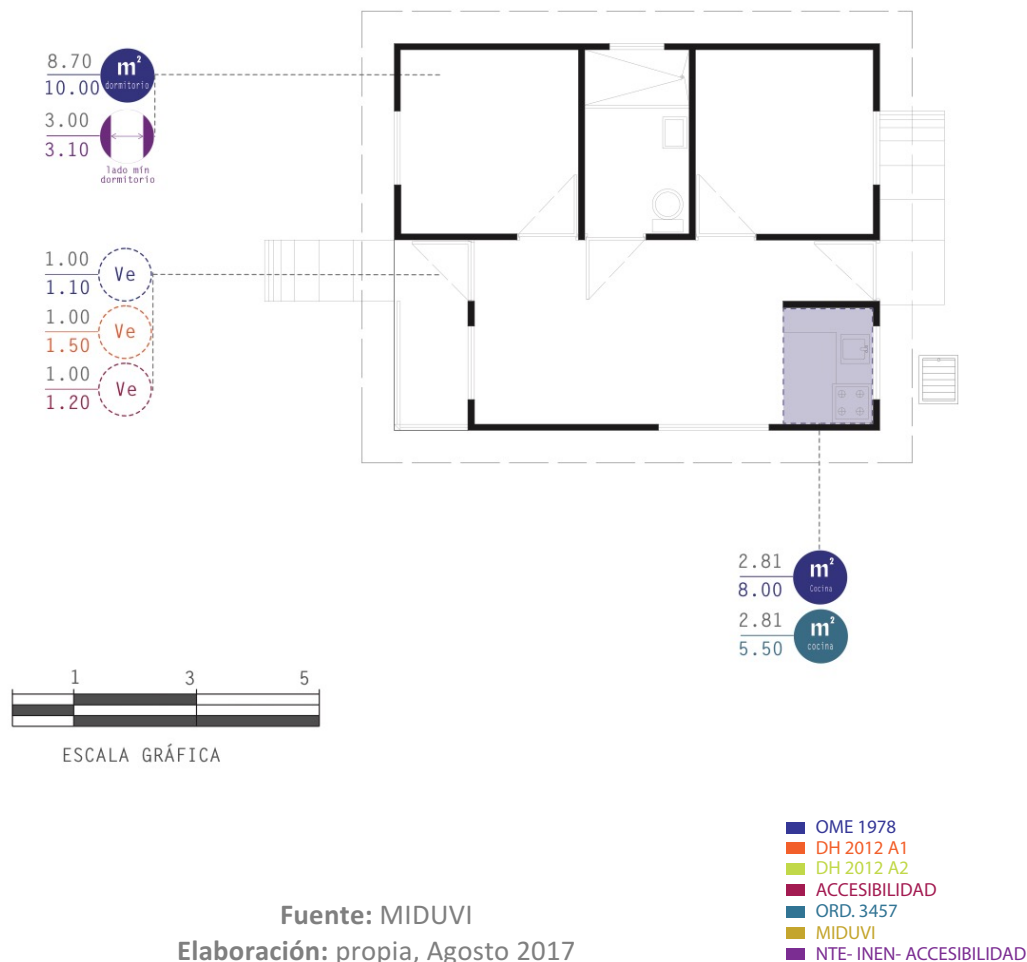
Por otro lado se puede observar un análisis individual del área de cocina si consideramos, a esta el área delimitado por el equipamiento que este espacio requiere, como se considera en a continuación en el grafico 6.

En donde se valora de forma independiente la cocina, según la normas y podemos ver que no cumple con un área mínima, según la OME, que requiere 8 m^2 , pero también de acuerdo a la ORD. 3445 que requiere según el estándar de ocupación por hogar, para lo cual requiere 5.50 m^2 .

Por ende podemos también determinar que se debe considerar un espacio mayor para esta actividad independientemente que el área común incluya esta actividad dentro del espacio destinado, pues a pesar de esta unidos un poder funcionar como espacio común requiere este un mínimo de equipamiento para cumplir con su función, además que considero que el hecho de considerar el espacio común continuo entre sala - comedor – cocina es que esta funciones por ser actividades que se desarrolla de manera social,

compartiendo el mismo espacio con más de una persona, debe sin embargo tener una conexión más funcional que permita que se de este uso común, no tanto como vemos en el grafico que la cocina está al límite de un costado a pesar de ser un espacio continuo esta como el borde de uno de ellos.

Gráfico 6. Planta tipo Juntos por Ti.



Vestíbulo

Este espacio tanto en el grafico 4 como 6, tienen las mismas observaciones, con una variación de requerimiento pues varia la dimensión que demanda sobre la dimensión mínima que este espacio debe tener.



Si bien en la ordenanza locales del Ecuador no se prevé una regulación sobre este espacio que está destinado a la recepción o si bien consideramos que se ubican en una zona cálida es el punto donde los habitantes pueden sociabilizar o estar en un ambiente fresco sin necesidad de estar dentro pues este espacio ya le brinda una protección.

Por ello considero que la valoración que más puede ser pertinente tomar encuentra para mejorar o considerar como aspecto positivo es la que determina que exista un radio de giro libre de 1.50 m, a pesar que si vamos a lo mínimo requerido puede servir lo que determina como mínimo la ley de Accesibilidad.

En general el proyecto tipo de Juntos por ti, está funcionalmente apto para una familia de no más de 3 personas, contemplando que el área mínima según la OME es de 46 m², debería tener modificaciones en su diseño para poder abastecer a los hogares promedio de las regiones de Esmeraldas – Muisne de 4 personas por hogar, así también como sucede en Manabí – Portoviejo, Chone, Manta, Rocafuerte, Pedernales, Jama y Jaramillo, los cuales tienen de 4 a 6 integrantes promedio por hogar, por ende para estas zonas considero importante reconsiderar ampliar espacios y dormitorios para poder satisfacer las necesidades de los hogares con más integrantes.

Caso 2. MIJARU

MIJARU, se encuentra en la región de la sierra, provincia de Bolívar, Cantón de Guaranda para lo cual usaremos el dato de 4 personas promedio por hogar.

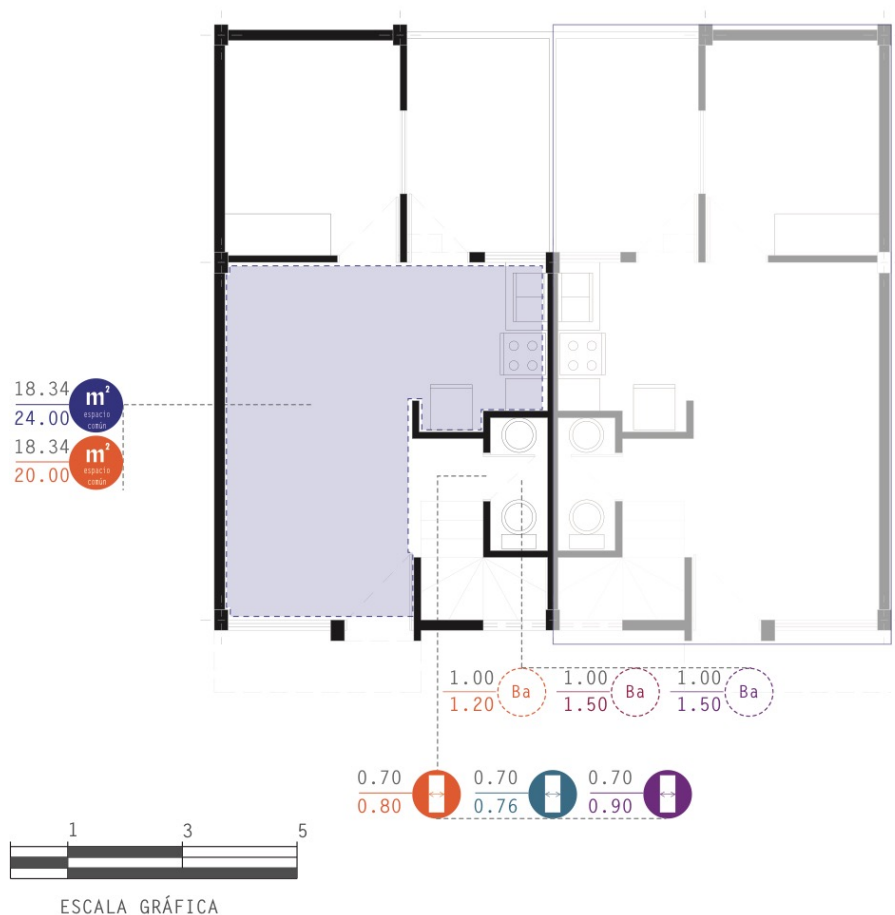
El diseño partió desde la perspectiva del ahorro económico; lograr que la vivienda pueda cumplir con los estándares mínimos de habitabilidad, pero que esté ligada a un concepto de organización funcional y formal. Partiendo de la disposición de lo social en planta baja y lo privado en planta alta.

En lo que respecta a la materialidad, de igual manera nos acogemos a una vivienda de calidad constructiva económica, es decir, la cimentación es de pilotes aislados en hormigón, con estructura de hormigón.

Mampostería de bloque vibro prensado 10-15-20cm con mortero 1:3 para las juntas; revestimiento enlucido con mezcla 1:4 en paredes y tumbados, solo masillados no llevan revestimiento alguno; excepto el baño principal, ubicado en la segunda planta, en la que se entrega totalmente acabado, es decir, con cerámica de piso y cerámica en la cabina de la ducha y con las piezas sanitarias; las ventanas son de perfiles de aluminio claro de 7cm con vidrio de 3mm.

El proyecto es un conjunto residencial de 81 casas, que está conformada en 6 bloques de vivienda las casas van adosadas, cuenta con áreas verdes comunitarias además de tener un área recreativa. Existe una tipología de vivienda que está diseñada con una distribución en dos plantas; 3 dormitorios, sala – comedor , cocina, un baño completo en la planta alta, un baño social y un patio interior. La vivienda es de 64.60 m² útiles y con 6.56 m² de patio interior.

Gráfico 7. Planta baja tipo MIJARU





Fuente: MIDUVI
Elaboración: propia, Agosto 2017

■ OME 1978
■ DH 2012 A1
■ DH 2012 A2
■ ACCESIBILIDAD
■ ORD. 3457
■ MIDUVI
■ NTE- INEN- ACCESIBILIDAD

Con la premisa anterior sobre el espacio común al no tener divisiones, se hará un análisis considerando un solo espacio toda el área continua de la planta baja, para sala - comedor – cocina.

Sala – comedor – cocina

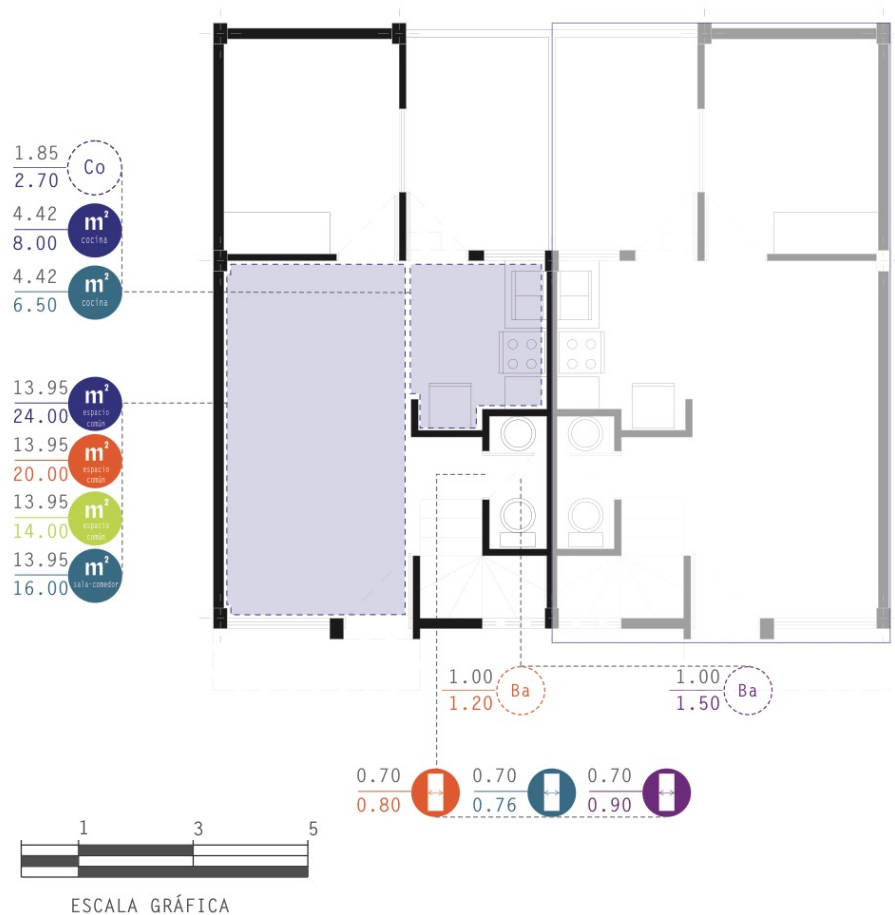
En este caso al igual que el anterior estudio, el espacio tiene 18.34 m² y según la normativa de Barcelona tanto en la OME como en DH 2012 A1, las cuales demanda una mayor área para este espacio.

Baño social

Tiene dos aspectos, uno el tamaño de la puerta de esta área es de 0.70 m, y según la normativa ecuatoriana debería tener mínimo 0.76 m pero si aplicamos parámetros de accesibilidad nos demarca no solo la dimensión de la puerta pues demanda una dimensión mínima de 0.90 m, al igual que un radio de 1.50 m libre en el espacio, lo cual no lo cumple.

Por tanto esta vivienda no podría ser considerada adecuada para un hogar que tenga un integrante con discapacidad, la planta baja no cuenta con la habitabilidad mínima, tener un baño completo accesible; el baño que se encuentra en la planta baja es un baño social que no tiene ducha, es decir no está equipado para satisfacer todas la necesidades de higiene, además que no cumple con las dimensiones mínimas para accesibilidad universal.

Gráfico 8. Planta baja tipo MIJARU



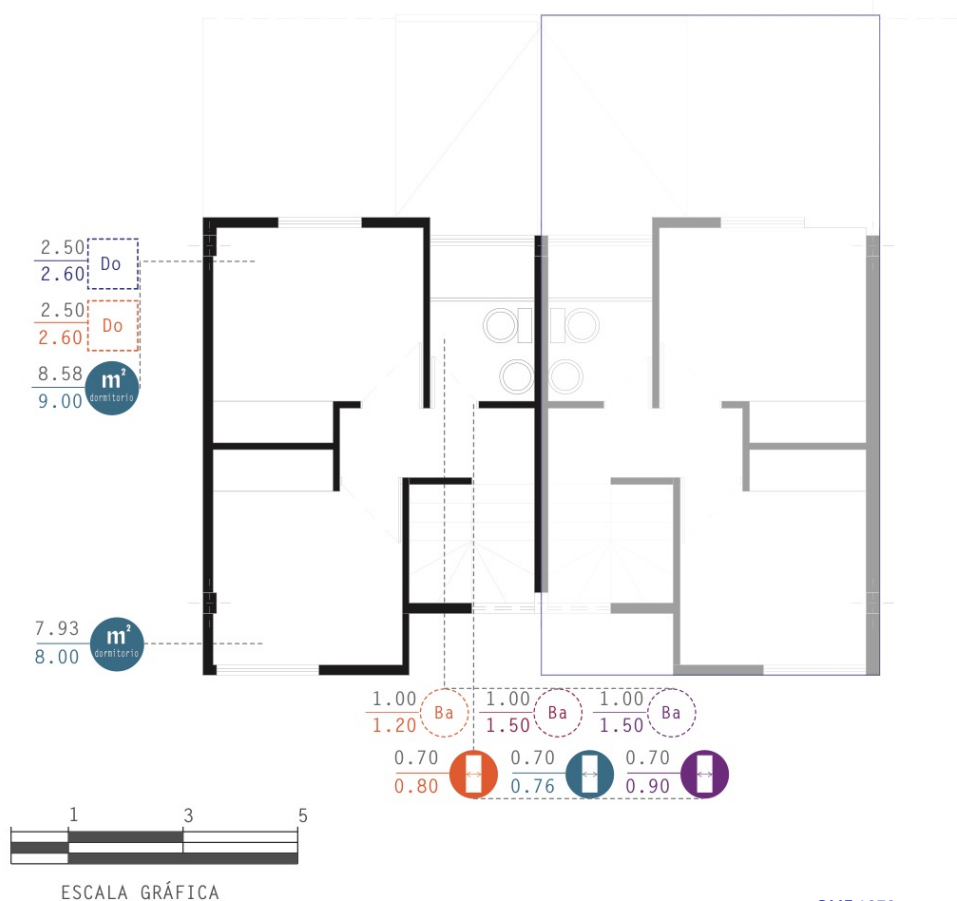
Fuente: MIDUVI

Elaboración: propia, Agosto 2017

■ OME 1978
 ■ DH 2012 A1
 ■ DH 2012 A2
 ■ ACCESIBILIDAD
 ■ ORD. 3457
 ■ MIDUVI
 ■ NTE- INEN- ACCESIBILIDAD

Si consideramos las áreas independientes y no como área común, se detonan aún más indicadores que demandan área al espacio destinado para la cocina, además de requerir más área al área de sala – comedor, por lo tanto creo que es importante retomar que el hecho de diseñar un espacio multifuncional para las funciones afines y por ende estas conectadas no debe hacer sin valorar los espacios por individual, es decir no podemos dejar de cumplir lo que por demanda individual cada espacio necesita para su función.

Gráfico 9. Planta alta tipo MIJARU



Fuente: MIDUVI
Elaboración: propia, Agosto 2017

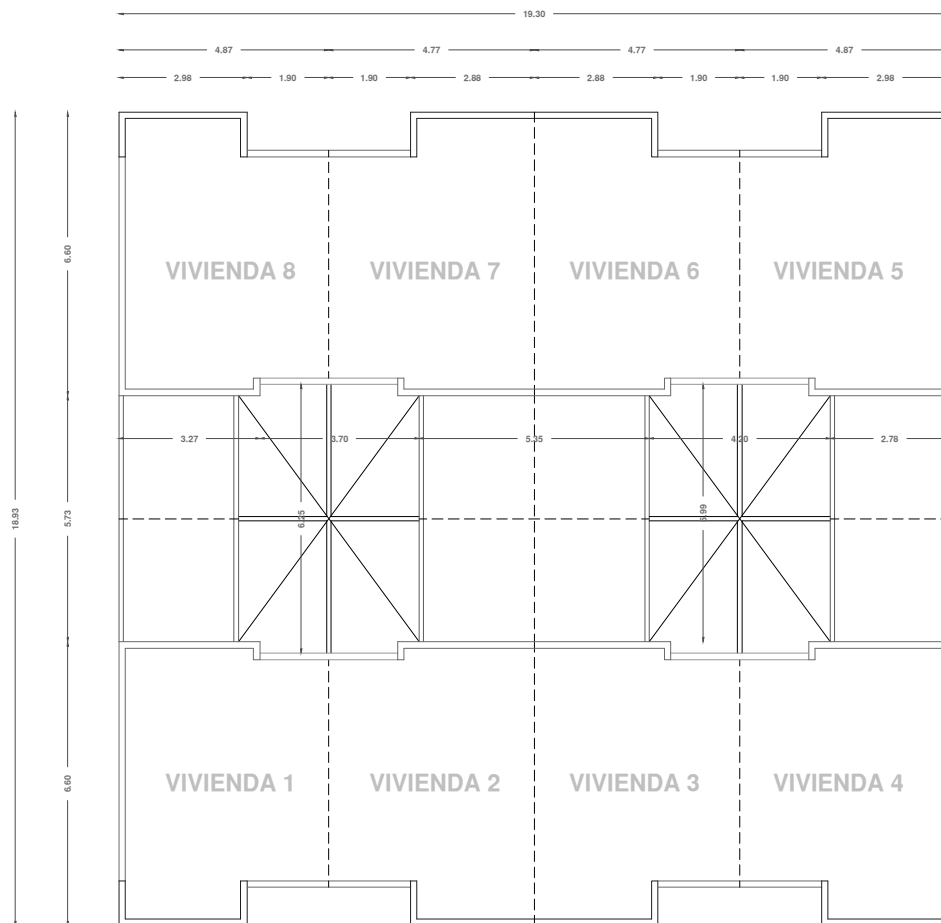
En la planta alta, los dormitorios demanda un área mayor a la diseñada. Además de las demanda que el baño en planta baja ya demandaba no hay más críticas a este espacio.

La vivienda responde a la demanda que se definió según los datos de censo 2010, que dice que esta región y cantón, el hogar promedió está formado por 4 personas.

Sobre este caso realice una simulación en Design Builder para conocer cuál es la temperatura que la casa brinda, según los resultados que son relativos por no tener los datos meteorológicos de la provincia de bolívar y solo tener los de quito (de la zona del

aeropuerto), y gracias a que en el Ecuador el clima es muy similar, pero sobre todo durante el año son estables, por ende el estudio es referencial.

Grafico 10. Composición del bloque de viviendas



IMPLANTACION MODULO 8 VIVIENDAS

ESCALA 1:100

Fuente: proyecto MIJARU

Elaboración: Taller 3 diseño y construcción

Base a esta implantación de tipo de bloque se realizó la simulación en Design Builder, por lo tanto la tabla a continuación muestra los resultados de las ocho viviendas, y esta numerada en el mismo orden que la implantación muestra.

Tabla 8. Temperatura interior, Resultados de Design Builder

Mes Tipo vivienda	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	19	19	20	19	20	21	21	21	20	20	20	20
2	19	18	19	18	19	20	20	21	19	19	19	19
3	19	18	19	18	19	20	20	21	19	19	19	19
4	18	17	18	17	18	19	19	20	18	18	18	18
5	18	17	18	17	18	19	19	20	18	18	18	18
6	18	17	18	17	18	19	19	19	18	18	18	18
7	18	17	18	17	18	19	19	20	18	18	18	18
8	18	17	18	17	18	19	19	20	18	18	18	18
Prom.	18	18	18	18	19	20	20	20	19	18	19	19

Fuente: Design Builder

Elaboración: propia, Agosto 2017

Nota: los valores de la tabla son los resultados del Design Builder, y expresan los grados centígrados al interior de la vivienda en los distintos meses del año.











La tabla 7 esta simulada en base a un bloque de viviendas que estaba compuesto por 8 casas, se puede ver que los resultados son bastante homogéneos, la temperatura varía de entre 17° como la mínima y 21° como la máxima, sin embargo la relación exterior interior tiene una variación de entre 3° a 4° grados. Considerando que en el Ecuador no se usan aun sistemas de acondicionamiento de la temperatura ambiente, considero que la casa le permite estar en confort, contemplado que en el exterior se está a menor temperatura.

Por tanto la vivienda cumple con la finalidad de proteger al usuario del exterior, si bien la temperatura interior que se ven de acuerdo al design builder no son las perfectas para vivir en confort térmico están en el rango que permite que las personas puedan vivir de forma saludable.

El factor climático en este análisis, no llega a ser relevante por las condiciones climatológicas del caso de estudio.



Tabla 9. Resumen análisis de normativas

SIMBOLOGÍA	PROYECTOS	
	JUNTOS POR TI	MIJARU
	NORMATIVA	NORMATIVA
Vestíbulo 	OME 1978 DH 2012 A1 ACCESIBILIDAD	
Baño 		DH 2012 A1 ACCESIBILIDAD NTE- INEN- ACCESIBILIDAD
Cocina 		OME 1978
Dormitorio 		OME 1978 DH 2012 A1
	OME 1978 ORD. 3457	OME 1978 ORD. 3457
	OME 1978 DH 2012 A1	OME 1978 DH 2012 A1
	OME 1978	ORD. 3457
		OME 1978 DH 2012 A1 DH 2012 A2 ORD. 3457
		OME 1978 ORD. 3457 NTE- INEN- ACCESIBILIDAD
 Dormitorio	NTE- INEN- ACCESIBILIDAD	



PROPUESTA

ESPACIOS	CARACTERÍSTICAS					
	m ²		Lado mínimo (m)		m	
	SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIÓN	SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIÓN	SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIÓN
Dormitorio		Dormitorio conyugal 10m ² , incluye armario 0.90m ² mín. Dormitorio doble 8m ² , incluye armario 0.60m ² mín. Dormitorio individual 7m ² , incluye armario		Dormitorio conyugal 3.10 m Dormitorio doble 2.70 m Dormitorio individual 2.20 m		Dormitorio conyugal circunferencia de 1.50 m libre.
Baño		Cada vivienda independiente poseerá, como mínimo, un baño, compuesto de ducha, lavabo e inodoro, al que se pueda acceder sin pasar por dormitorios ni cocinas. Vivienda más de 3 personas se debe incrementar un inodoro y lavabo		Con un separación entre las piezas sanitarias de 0.10m, y 0.15m de la pared lateral. La ducha tendrá un lado mínimo de 0.70m. Espacio mínimo entre la proyección de la pieza sanitaria y la pared frontal 0.50m.		1.50 m
Pasillo				1.20 m		
Cocina		2 personas 5m ² 3 personas 6m ² 4 a 6 personas 8m ²		1.60 m		1.20 m
Sala-Comedor						
Área Común		Sala 3 pers 20 m ² Comedor 4 pers 24 m ² Cocina 5 pers 26 m ² 6 pers 28 m ²				2.70 m
Lavado/Secado		1.50 m ²		1.50 m		
Vestíbulo				1.20 m		1.20 m
Vivienda		3 personas 46 m ² 4 personas 56 m ² 5 personas 66 m ² 6 personas 76 m ²		0.90 m		
		1m ² mínimo en cocina 1m ² mínimo en dormitorios		2.30 m		

ASPECTOS GENERALES:
Infraestructura de telecomunicación, además de la básicas como son Agua Potable, Alcantarillado, Electricidad.

NOTAS:
Altura de entrepiso h, puede variar según el clima del lugar de implantación del proyecto, estos aspectos debe ir variando según requiera el diseño un renovación de aire.
Se consideran los parámetros de accesibilidad universal para los espacios, al menos un dormitorio, baño, cocina y pasillo, considerando que el espacio debe ser la más flexible y que la necesidad de un espacio accesible puede ser circunstancial en la vida.

Reflexiones

La vivienda social demanda un estudio y planificación más allá de todas las ordenanzas que arquitectónicamente existe no solo en el país si no en general, porque debemos entender varios aspectos muy importante que la habitabilidad demanda, como sociedad ahora debemos tomar consciencia de ello, entender que los habitantes somos individuos sociales que demandamos de servicios para poder vivir, por ende la forma de programar y proyectar el desarrollo de vivienda social debe nacer desde el estudio y funcionamiento que la ciudad tiene; como y que servicios existen, permitirse estudiar la ciudad como extensión de nosotros mismos como seres humanos, es decir la ciudad tiene vida y por ende tiene un metabolismo, ingresan materias y generan residuos que deben ser procesados. Además tenemos demanda de actividades para el desarrollo social que como hombres necesitamos como educación y ocio.

Por lo tanto la implementación de los proyectos más allá de solventar una necesidad básica de dar techo a todos aquellos que por derecho lo demandan debemos pensar que la ciudad en la que estos proyectos se implante deben estar habilitadas y contar con todos los servicios que requerimos para vivir desde los servicios básico que por sanidad demandamos pero además de ello todo lo que como entes sociales requerimos

Hoy en día espero que no se separen los conceptos de sostenibilidad de los de habitabilidad y se considere habitabilidad como consecuencia de un desarrollo sostenible.

Las normativas son una guía básica pero además de eso existen otros factores que se deben contemplar la población que habita el área donde se plantea el proyecto para que pueda este atender la necesidad de acuerdo al hogar promedio que exista, porque de lo contrario la propuesta no responderá a la realidad de la demanda.



El Ecuador, tiene una ubicación geográfica que permite que su exigencia de confort térmica solo necesite de un estudio básico de implantación para aprovechar las características del lugar en el que se emplace.

“El habitar sería en cada caso el fin que persigue todo construir” (Heidegger, 1951)

“Ser hombre significa: estar en la tierra como mortal, significa: habitar” (HEIDEGGER , 1951)

Conclusiones

La Habitabilidad debe ser considerada en distintas escalas, el punto de partida debe ser el análisis de la ciudad y entender que equipamientos tiene para la población que habita. Como consecuencia del crecimiento de la población existe una demanda de vivienda, seguir construyendo, pero antes de continuar con las construcciones y expansión de la ciudad deberíamos ya entender que la habitabilidad requiere del desarrollo sostenible, hasta donde nos permite crecer la ciudad para que esta siga sosteniéndose. Por ende creo que el primer criterio de habitabilidad relacionado al desarrollo debe ser la rehabilitación de espacios, todos los espacios que la ciudad disponga, y se encuentre abandonadas o su uso ya no sea el necesario, se debería programar para recuperar todos estos espacios.

Después una vez que nos expandimos y creamos vivienda nueva debemos saber que la normativas nos sirven de guía para delimitar áreas, que brinden lo necesario, sobre todo que permitan el uso del espacio flexible, si bien la accesibilidad aun no es mandataria para todos los diseños, considero que se debe incluir los parámetros para dormitorio (al menos uno de ellos), baño, cocina y pasillos como espacios obligatorios que deben cumplir con la accesibilidad universal.



Bibliografía

INEN. (29 de Abril de 2009). NORMA TÉCNICA ECUATORIANA. *ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. MOBILIARIO URBANO*. Quito, Pichincha, Ecuador : Registro Oficial No. 380 .

MIDUVI. (9 de NOVIEMBRE de 2011-2012). *Habitat y Vivienda*. Obtenido de [habitatyvivienda.gob.ec](http://www.habitatyvivienda.gob.ec): <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PROYECTO-PROGRAMA-NACIONAL-DE-VIVIENDA-SOCIAL-9nov-1.pdf>

Albert Cuchí, A. P. (s.f.). *Habitabilidad. Definición legal de aquello que es habitable*. Barcelona, España.

CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN. (2013). Plan Nacional de Desarrollo . *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplades.

HABITAT, I. N. (DICIEMBRE de 2015). <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/>. Obtenido de <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/>: <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/>

INEC. (2010). CENSO 2010. *Censo de Población y Vienda del Ecuador*.

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (20 de Octubre de 2008). Decreto Legislativo. *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008*. Ecuador: .

HabitatIII, P. J. (s.f.). <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec>. Obtenido de <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec>: <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/proyecto-juntos-por-ti-que-lidera-el-ex-vicepresidente-lenin-moreno-tiene-amplia-acogida-en-habitat-iii/#>

“JuntosPorTi”, R. e. (s.f.). <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec>. Obtenido de <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec>:



<http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/recorrido-e-inauguracion-proyecto-habitacional-juntos-por-ti/>

Registro Oficial – Nro. 628. (11 de Junio de 2009). Reglamento que Norma el Sistema de Incentivos para Vivienda Urbana. *Registro Oficial – Nro. 628*, 8, 9, 10. Zamora, Zamora Chinchipe, Ecuador: .

Suplemento - Registro Oficial N° 790. (5 de Julio de 2016). LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO. *Suplemento - Registro Oficial N° 790*. Quito, Pichincha, Ecuador: Lexis Finder.

Registro Oficial Suplemento 78. (11 de Septiembre de 2013). PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2013-2017. *Registro Oficial Suplemento 78*, 113. Quito, Pichincha, Ecuador: Lexis Finder.

ORDENANZA 3457. (22 de Agosto de 2003). *Normas de Arquitectura y Urbanismo*. Quito, Pichincha, Ecuador: .

ambiental, S. I. (1999). <http://www.etsav.upc.es>. Obtenido de <http://www.etsav.upc.es>: <http://www.etsav.upc.es/personals/monclus/cursos2002/naredo.htm>

ONU. (s.f.). Obtenido de Tasa de urbanización: https://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_de_urbanización

ONU. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): Nuestro Futuro Común*.

ONU, C. d. (julio de 10 de 2014). *Más de la mitad de la población vive en áreas urbanas y seguirá creciendo*. Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de www.un.org: <http://www.un.org/es/development/desa/news/population/world-urbanization-prospects-2014.html>

HEIDEGGER, M. (1951). *CONSTRUIR, HABITAR, PENSAR*.



A. MINISTERIAL N 013. (23 de Junio de 2014). El reglamento para la calificación de proyectos inmobiliarios de vivienda de interes social. Quito, Pichincha, Ecuador: .

A. MINISTERIAL N 027-15. (24 de Agosto de 2015). Reglamento para la operacion del sistema del incetivos para la vivienda -SIV-. Quito, Pichincha, Ecuador: .

A. MINISTERIAL N 201. (12 de Julio de 2013). Normas de procedimientos aplicados al sistema de incetivos para Vivienda Urbana. Quito, Pichincha, Ecuador: .

A. MINISTERIAL N 220. (12 de Noviembre de 2013). Reglamento que establece la consdicones técnicas para la calificación de proyectos inmobiliarios de Vivienda Social que apliquen al bono de vivienda entregado por el MIDUVI y/o la linea de crédito al promotor canalizada por el Banco del Estado. Quito, Pichincha, Ecuador: .

Olmos, M., & Haydeé, S. (2008). *La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida*,. Obtenido de [www.redalyc.org:
http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=94814774007](http://www.redalyc.org/http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=94814774007)

CTE. (s.f.). *Requisitos Básicos de Habitabilidad*. Obtenido de Salgado, Rafael: <http://docplayer.es/7449138-Requisitos-basicos-de-habitabilidad.html>

BoletinN80. (16 de mayo de 2016). <http://www.cancilleria.gob.ec/>. Recuperado el 24 de agosto de 2017, de <http://www.cancilleria.gob.ec/proyecto-juntos-por-ti-entregara-casas-a-personas-con-discapacidad-afectadas-por-el-terremoto/>

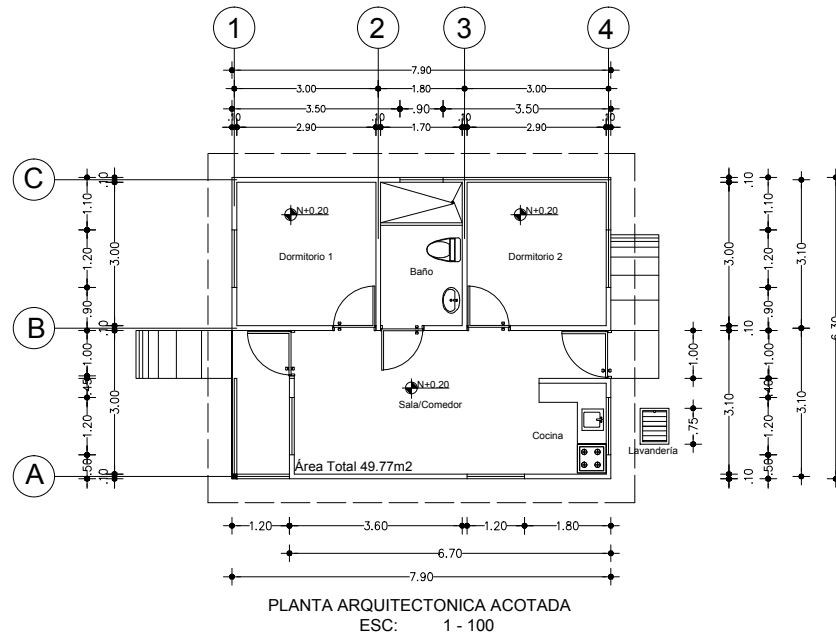


Anexos

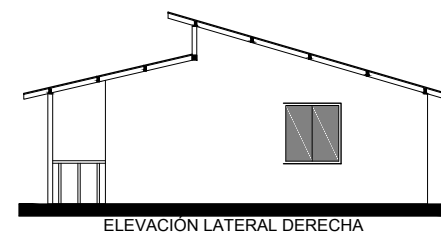
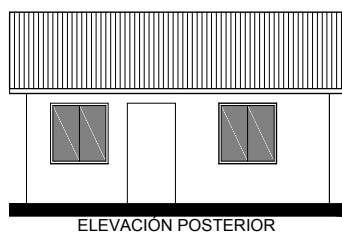
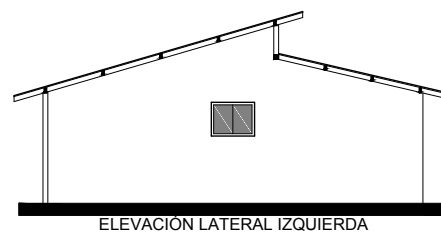
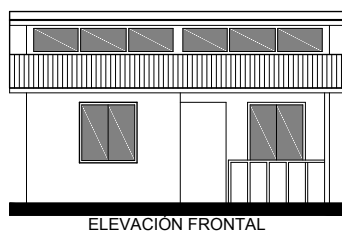


Planos proyecto Juntos por ti

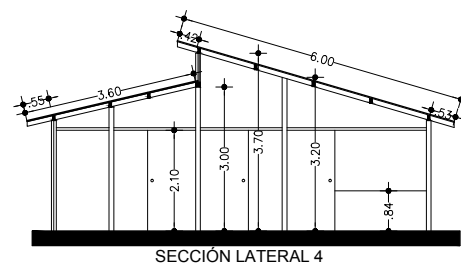
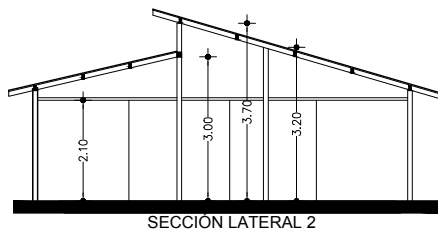
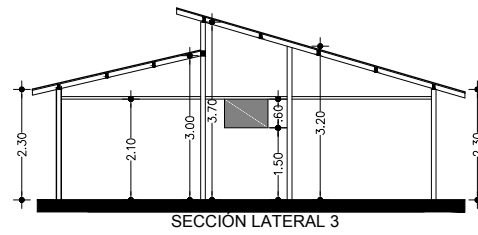
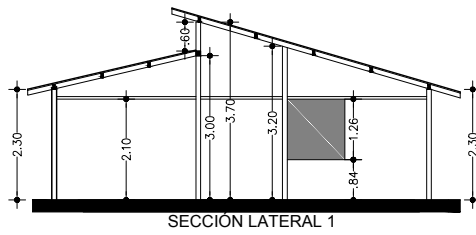
Planta arquitectónica



Elevaciones

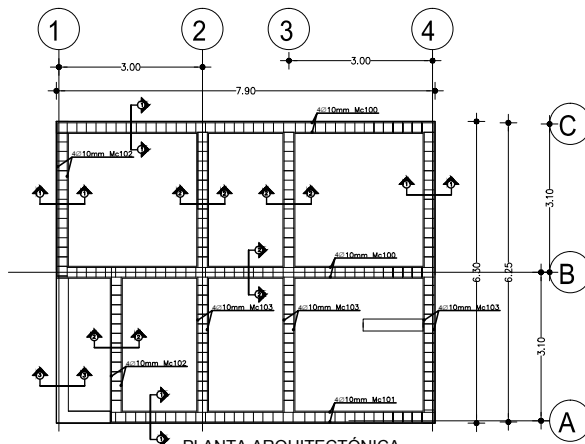


Cortes arquitectónicos





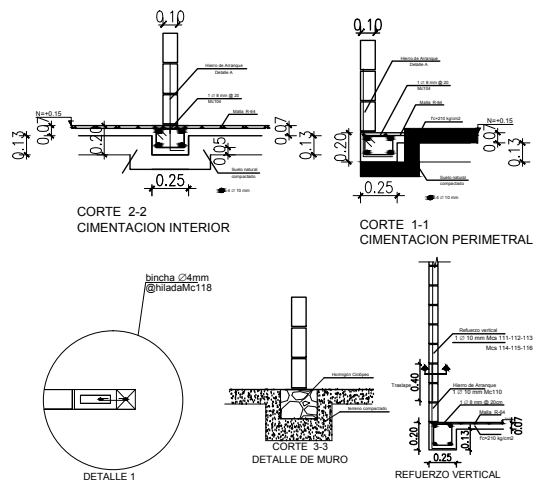
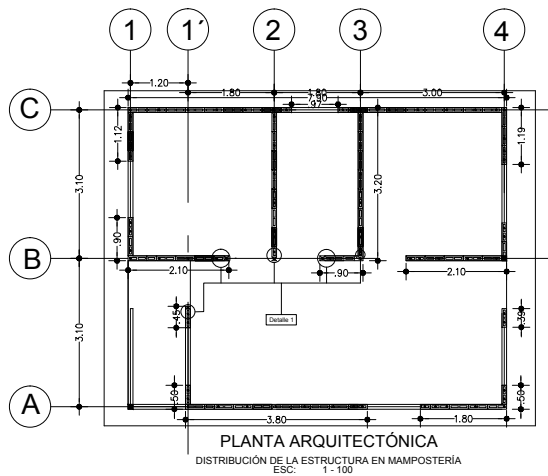
Estructurales

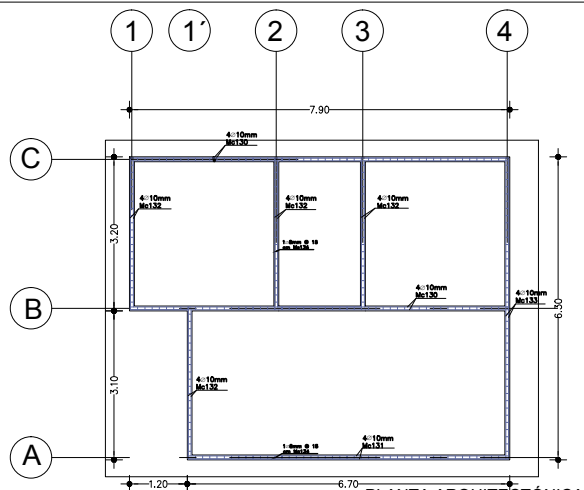


PLANILLA DE HIERRO									
Nº	TIPO	DIAMETRO mm	No. VARILLAS	DIMENSIONES		LONGITUDES (m)		PEO Kg	OBSERVACIONES
				a	b	e	Total		
CIMENTACIÓN									
100	C	10	8	7.85	2.00	0.10	8.05	64.40	EHS B y C
101	C	10	4	6.20	2.00	0.10	6.30	27.60	EJE A
102	C	10	8	3.25	2.00	0.10	3.45	27.60	EJE 1
103	C	10	12	6.25	2.00	0.10	6.45	77.40	EHS 2, 3, 4
104	O	8	240	2.00	0.10	2.00	3.10	314.50	TODAS
ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA									
110	L	10	75	0.20	0.10		0.80	60.00	
111	I	10	6	2.30			2.30	13.80	H-1 (B-C)
112	I	10	15	2.66			2.66	39.90	EJE C1-20, B1-20, A1-20
113	I	10	29	3.00			3.00	87.00	EJE C2-40, B2-40, A2-40
114	I	10	6	3.30			3.30	22.20	EJE 3C-80
115	I	10	6	3.20			3.20	19.20	EJE 3C-80
116	I	10	9	2.30			2.30	20.70	EJE 4
117	I	10	4	2.10			2.10	8.40	EJE 1
118	V	4	64	0.15	2.00	0.05	0.30	19.20	
ESCALERILLA									
120	I	6	2	113.50			113.50	277.00	
121	V	4	760	0.08	2.00	0.05	0.10	76.00	
VIGAS DE ANCHURE									
130	C	10	8	7.80	2.00	0.10	8.10	64.80	EHS C y B
131	C	10	4	6.20	2.00	0.10	6.30	27.60	EJE A
132	C	10	16	3.20	2.00	0.10	3.40	39.51	EHS 1-1, 2, 3
133	C	10	4	6.40	2.00	0.10	6.60	26.40	EJE 4
134	O	8	240	2.00	0.15	2.00	3.15	314.50	

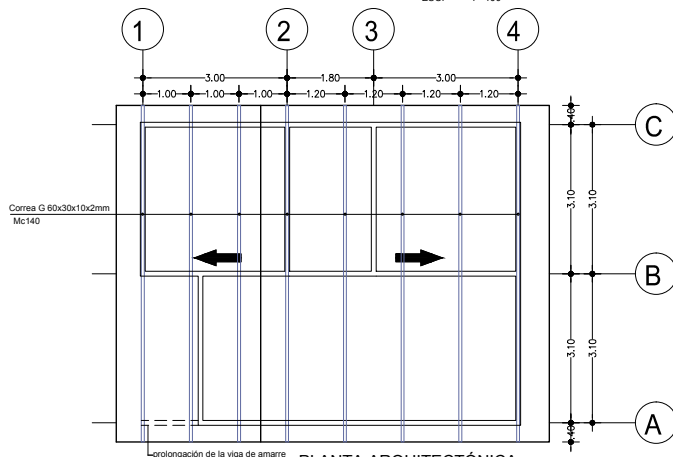
CUBIERTA									
Mc	TIPO	No.	DIMENSIONES			LONGITUDES (m)		PESO Kg	OBSERVACIONES
			a	b	g	Desarrollo	Total		
CUBIERTA									
140	CORREA G 60°30'10"2 mm	8,00	7,00			7,00	56,00	111,44	
			TOTAL					111,44	

DIAMETRO	LONG.	PEO TOTAL
mm	m	kg
4	55.30	5.30
6	277.00	59.30
8	660.10	260.24
10	641.60	260.20
total		715.99

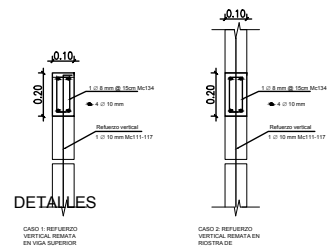




PLANTA ARQUITECTÓNICA
VIGA DE AMARRE SUPERIOR
ESC: 1 - 100

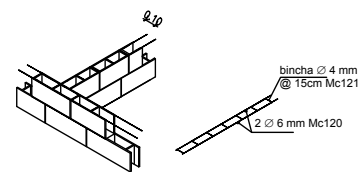


PLANTA ARQUITECTÓNICA
PLANTA CUBIERTAS
ESC: 1 - 100

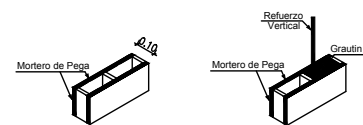


DETALLES

DETALLE VIGA DE AMARRE



- El refuerzo horizontal se coloca cada 3 hiladas de bloque - no mayor a 60 cm.



CASO TÍPICO

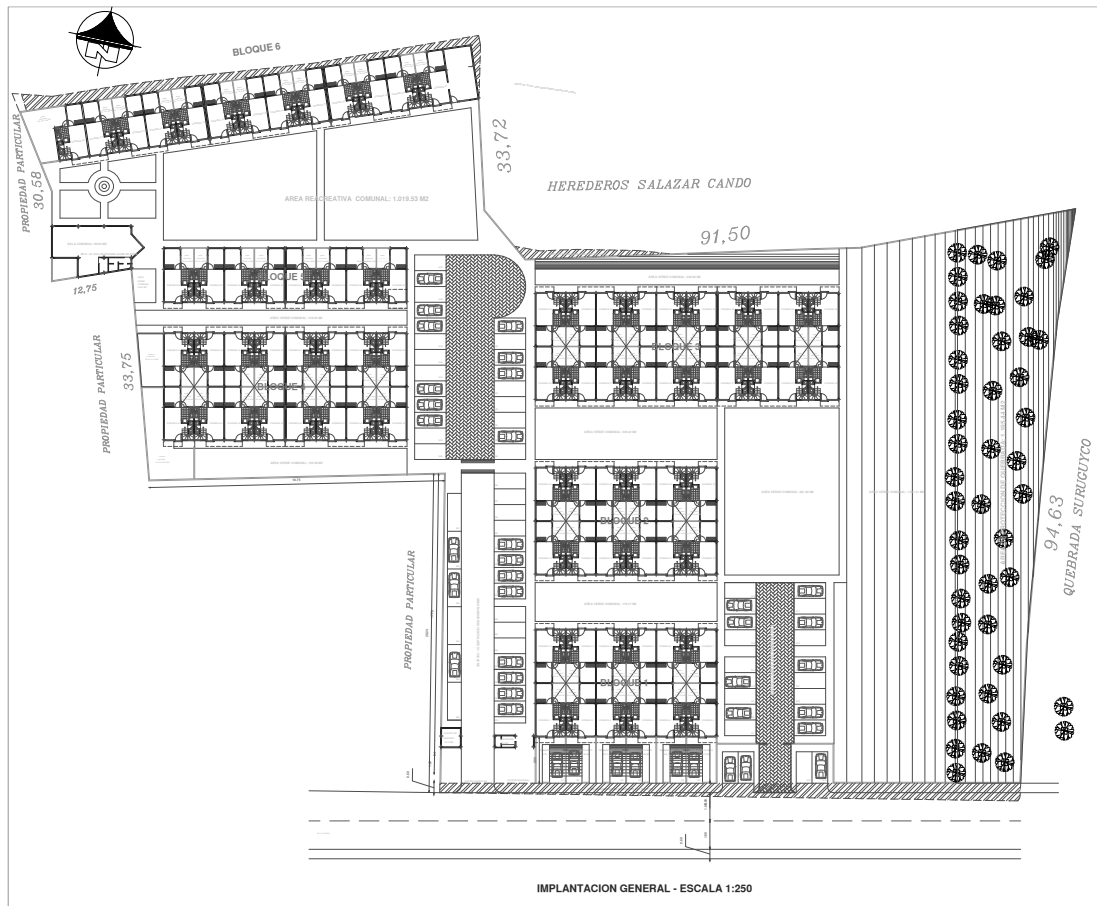
CASO DE CELDA RELLENA

- Las juntas Verticales y Horizontales son de 10 mm., con tolerancia de 3 mm.
- El Mortero de relleno (Grautín) tiene resistencia de $f_c = 120 \text{ kg/cm}^2$
- El Mortero de relleno (Grautín) lleva agregado máximo de 3/8"



Planos Arquitectónicos MIJARU

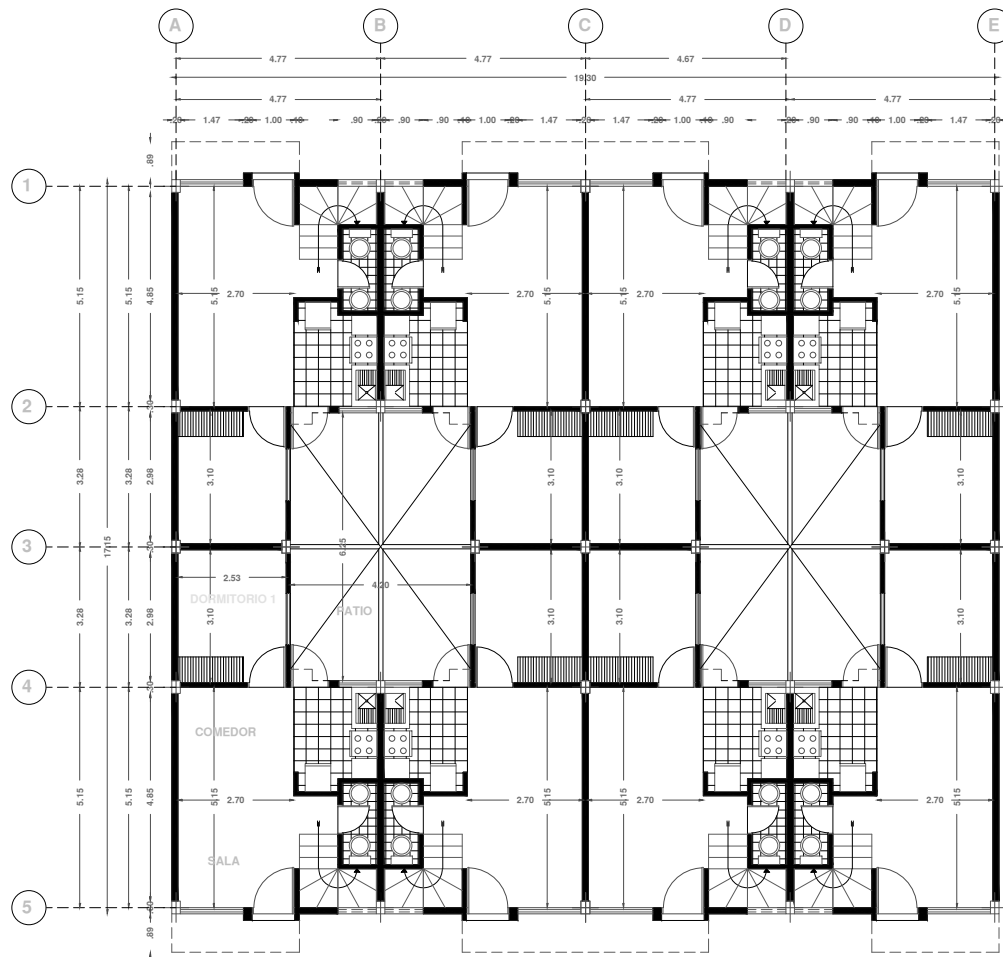
Implantación



IMPLANTACION GENERAL - ESCALA 1:250



Planta baja

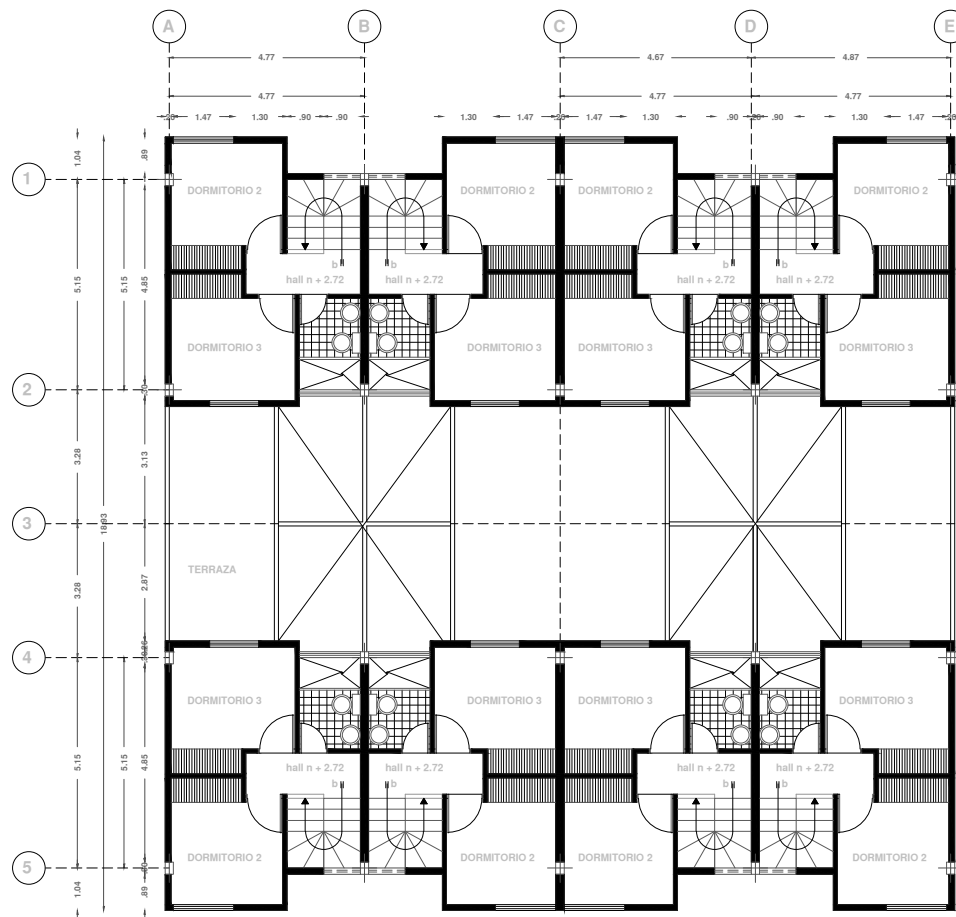


PLANTA BAJA VIVIENDA TIPO / 35.00 M2

ESCALA 1:100



Plantas alta

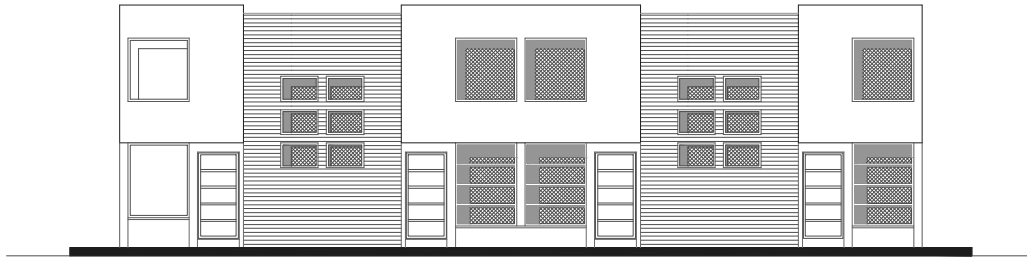


PLANTA ALTA VIVIENDA TIPO / 29.74 M2

ESCALA 1:100.

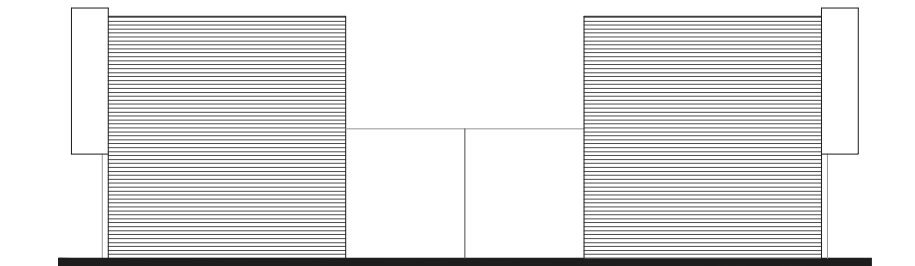


Elevaciones



ELEVACION PRINCIPAL

ESCALA 1:100

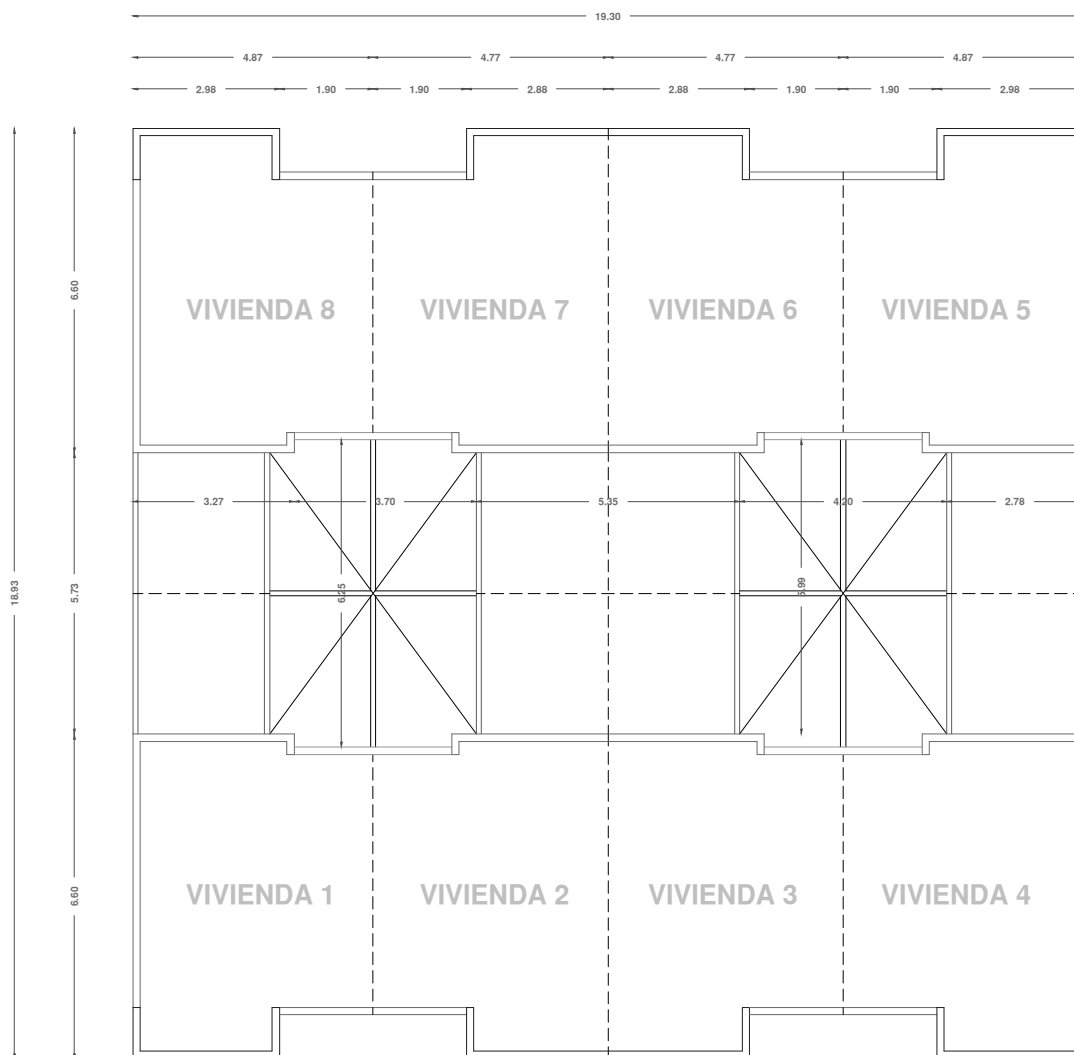


ELEVACION LATERAL

ESCALA 1:100



Bloque de viviendas



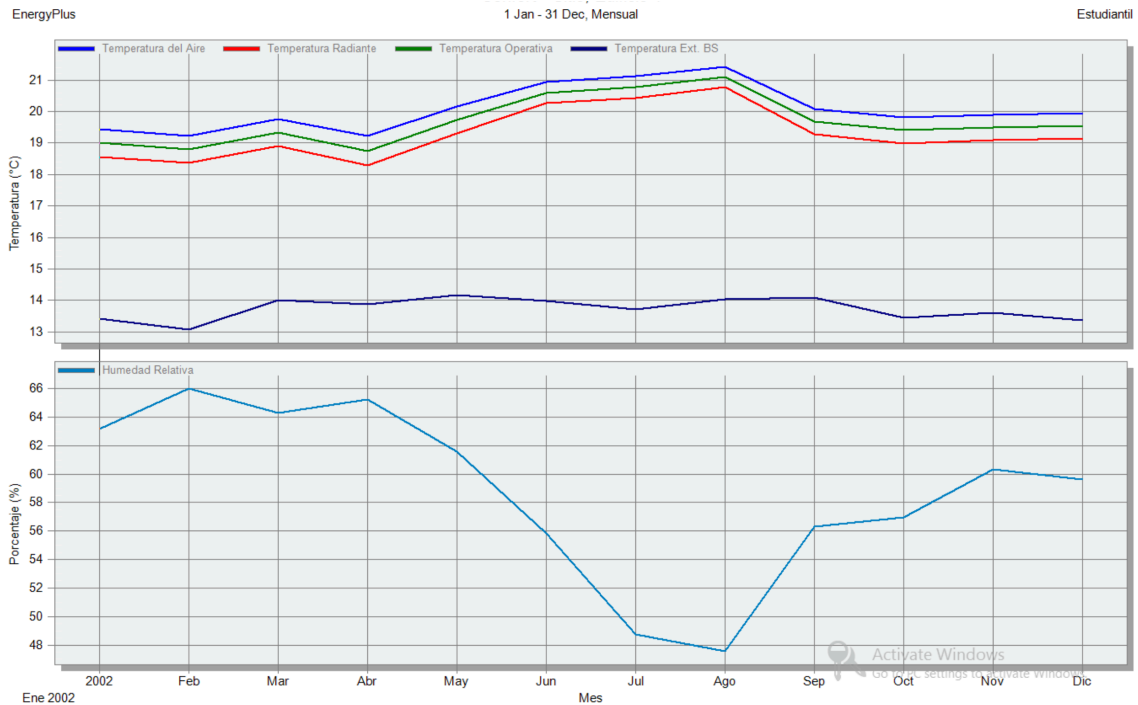
IMPLANTACION MODULO 8 VIVIENDAS

ESCALA 1:100

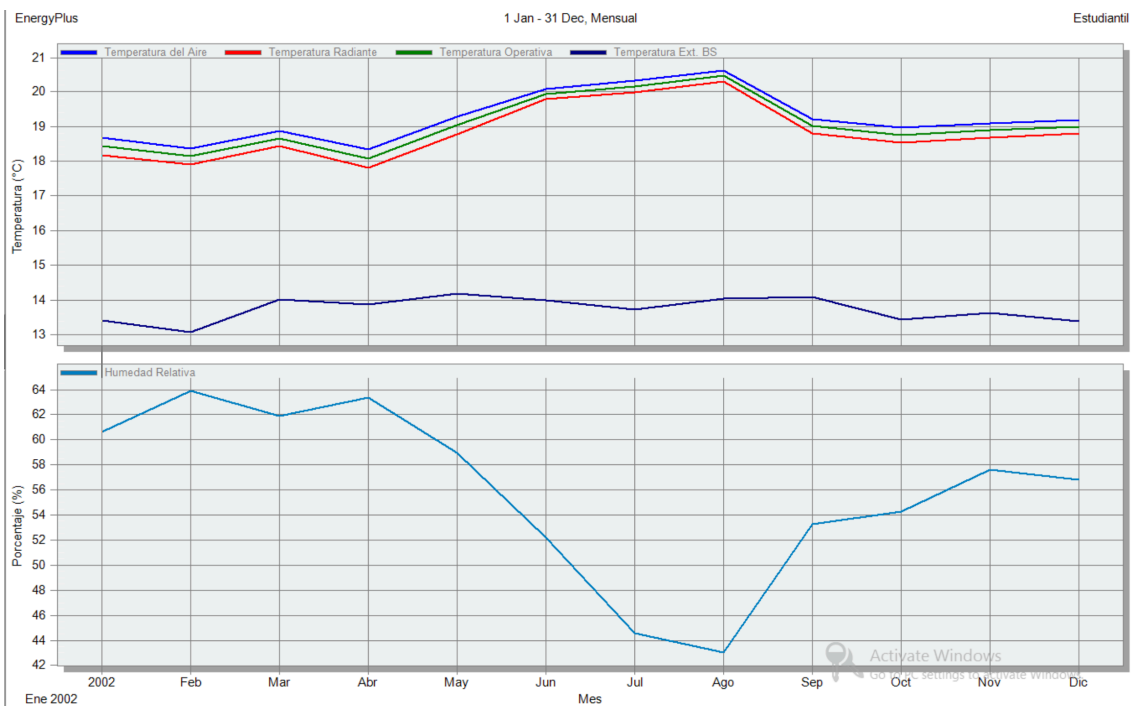


Resultados Design Builder

Vivienda 1

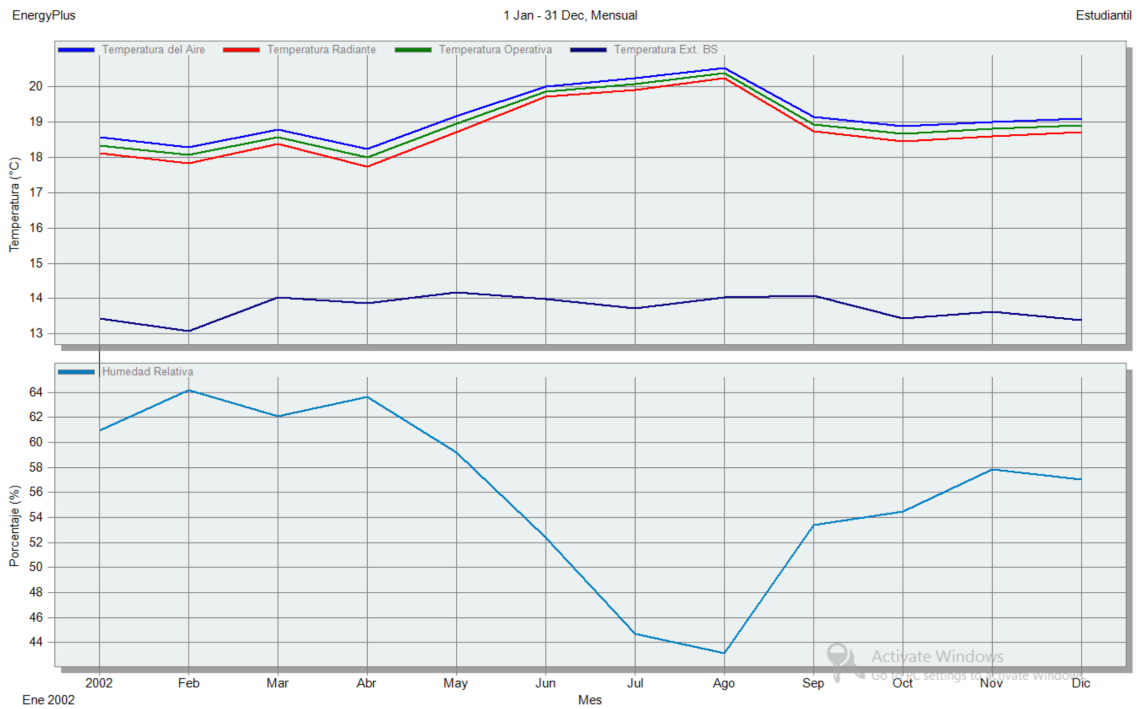


Vivienda 2

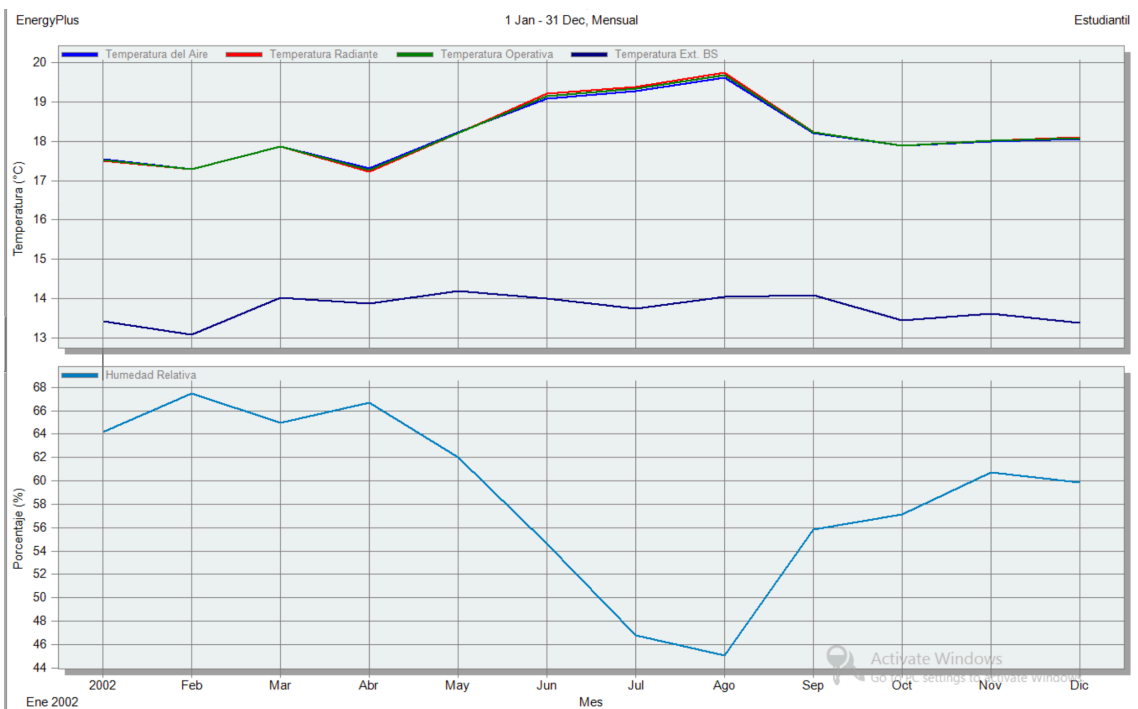




Vivienda 3

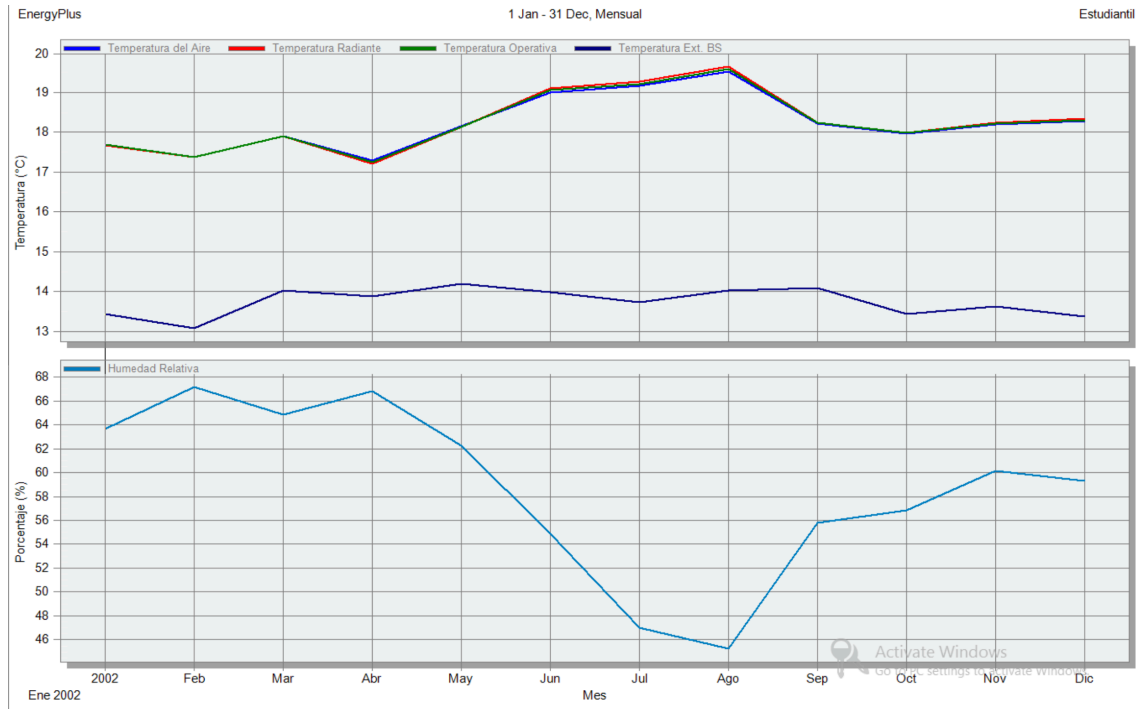


Vivienda 4

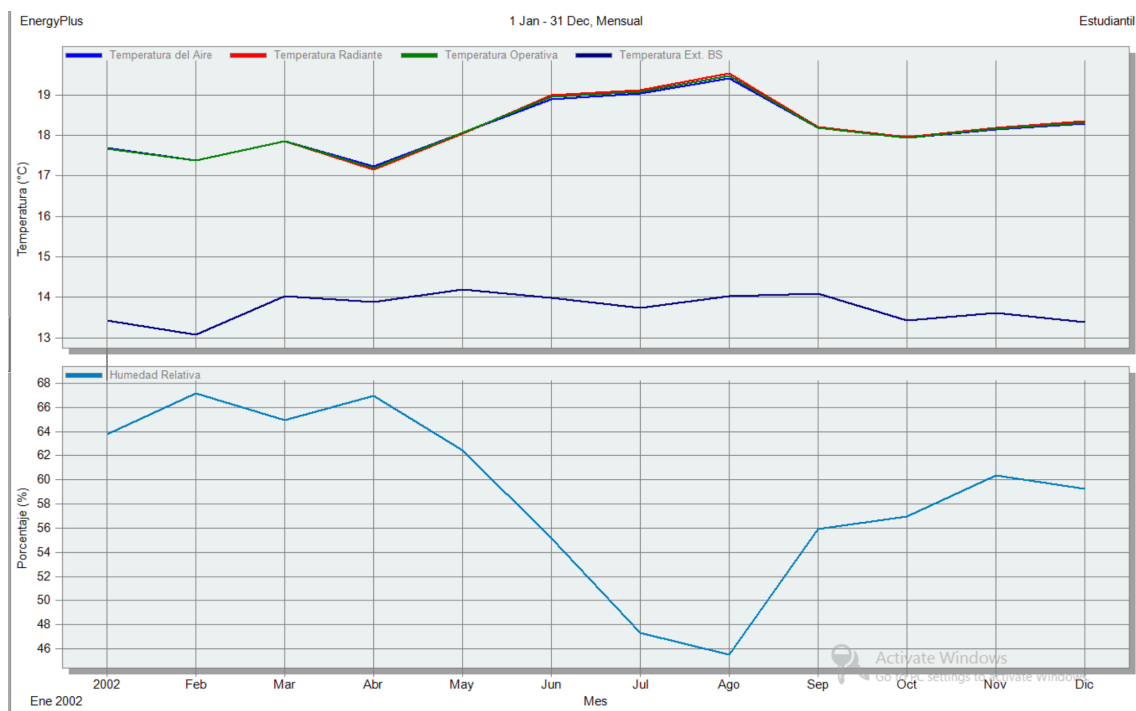




Vivienda 5

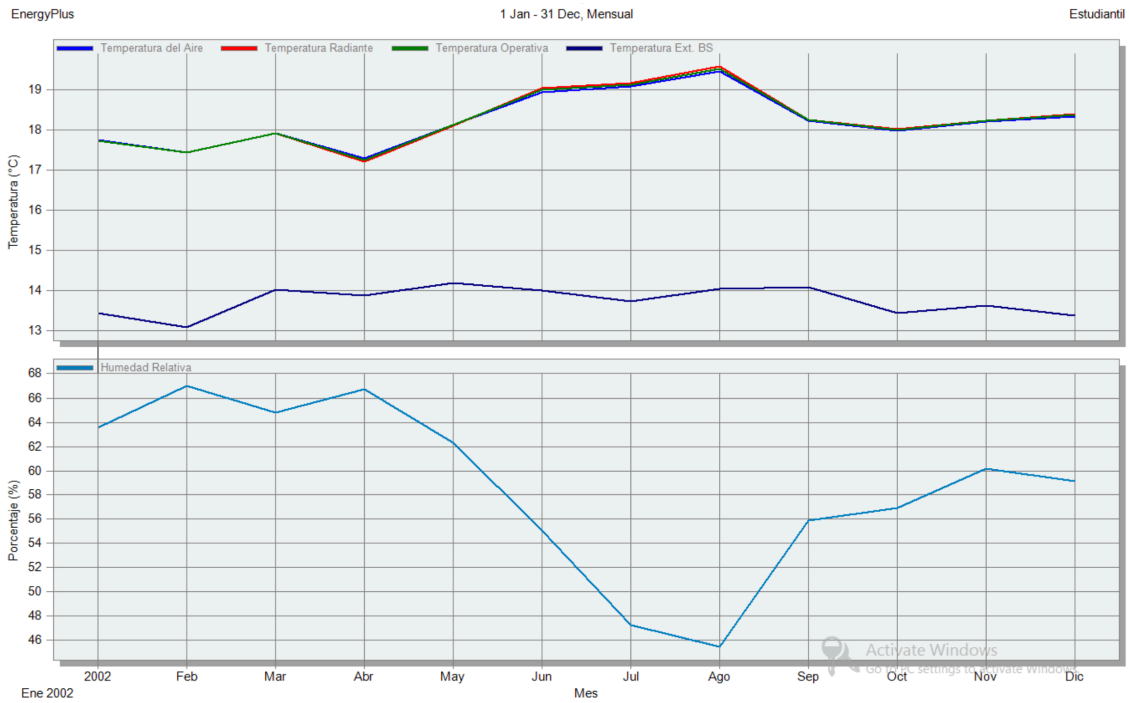


Vivienda 6





Vivienda 7



Vivienda 8

